COSMOGAS CALDAIE MURALI E REFRIGERATORI

Sistema Qualità Certificato ISO 9002

REFRIGERATORI D'ACQUA
SERIE

FRYO 50 - 70 - 80 S/SP

R410A

MANUALE TECNICO

Luglio 2014 - 62403605 - R02

Il libretto di istruzioni della macchina è costituito dai seguenti documenti:
- Dichiarazione di conformità
- Manuale tecnico
- Schemi dimensionali
- Schemi elettrici

ISO 9001 - Cert. n. 5205/0

CE

Istruzioni composte: consultare la parte specifica

Leggere e comprendere le istruzioni prima di operare sulla macchina

CONSERVARE PER FUTURA CONSULTAZIONE

COSMOGAS srl Via L. da Vinci 16 - 47014 Meldola (FC) Italy

È proibita la riproduzione, la memorizzazione e la trasmissione, anche se parziale, di questa pubblicazione, in qualsiasi forma, senza l'autorizzazione preventiva scritta della Cosmogas Srl.
La Cosmogas Srl può essere contattata per fornire qualsiasi informazione riguardante l'utilizzo dei suoi prodotti.
Cosmogas Srl attua una politica di miglioramento e sviluppo costante dei propri prodotti e si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche, agli allestimenti e alle istruzioni riguardanti l'utilizzo e la manutenzione ogni momento e senza alcun preavviso.

Dichiarazione di conformità

Si dichiara sotto la nostra responsabilità, che le unità fornite sono conformi in ogni parte alle direttive CEE ed EN vigenti. La dichiarazione di conformità viene allegata al fascicolo tecnico fornito con l'unità.

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE 6
1.1 Informazioni preliminari 6
1.2 Scopo e contenuto delle istruzioni 6
1.3 Conservazione delle istruzioni 6
1.4 Aggiornamento delle istruzioni 6
1.5 Come utilizzare queste istruzioni 6
1.6 Rischi residui 7
1.7 Generalità sulla simbologia di sicurezza 8
1.8 Simboli di sicurezza utilizzati 9
1.9 Limiti di utilizzo e usi non consentiti 10
1.10 Identificazione dell'unità 10
2. SICUREZZA 11
2.1 Avvertimenti su sostanze tossiche potenzialmente pericolose 11
2.1.1 Identificazione del tipo di fluido impegnato: R410A 11
2.1.2 Identificazione del tipo di olio impiegato 11
2.1.3 Persistenza e degradazione 11
2.1.4 Effetti sul trattamento degli effluenti 11
2.1.5 Controllo dell'esposizione e protezione individuale 11
2.1.6 Limiti di esposizione professionale 11
2.2 Manipolazione 11
2.3 Prevenire l'inalazione di elevate concentrazioni di vapore 12
2.4 Procedure in caso di fuoriuscita accidentale di refrigerante 12
2.5 Informazioni tossicologiche principali sul tipo di fluido frigorigeno utilizzato 12
2.5.1 Inalazione 12
2.5.2 Contatto con la pelle 12
2.5.3 Contatto con gli occhi 12
2.5.4 Ingestione 12
2.6 Misure di primo soccorso 12
2.6.1 Inalazione 12
2.6.2 Contatto con la pelle 12
2.6.3 Contatto con gli occhi 13
2.6.4 Ingestione 13
2.6.5 Cure mediche ulteriori 13
3. CARATTERISTICHE TECNICHE 13
3.1 Descrizione unità 13
3.1.1 Carpenteria 13
3.1.2 Circuito frigorifero 13
3.1.3 Compressori 13
3.1.4 Scambiatori sorgente 13
3.1.5 Ventilatori 14
3.1.6 Scambiatori utenza 14
3.1.7 Quadro elettrico 14
3.1.8 Microprocessori 14
3.1.9 Dispositivi di Controllo e Protezione 14
3.2 Altre versioni 14
3.2.1 Versione con kit idraulico integrato 14
3.2.2 Versione reversibile (P) 14
3.3 Descrizione accessori 15
3.3.1 Antivibranti in gomma (DI SERIE) 15
3.3.2 Kit antigelo (DI SERIE) 15
3.3.3 Manometri (DI SERIE) 15
3.3.4 Rete protezione batteria condensante con filtro metallico (DI SERIE) 15
3.3.5 Pannello comandi remoto (A RICHIESTA) 15
3.3.6 Controllo condensazione con regolatore di giri (DI SERIE) 15
3.4 Dati tecnici 16
3.4.1 FRYO S - Potenza frigorifera e assorbimenti elettrici compressori 17
3.4.2 FRYO S P - Potenza termica e assorbimenti elettrici compressori 18
3.4.3 Perdite di carico scambiatori utenze 19
3.4.4 Prevalenze utili pompe 19
3.5 Limiti di utilizzo 20
3.5.1 Portata d'acqua scambiatore utenza 20
3.5.2 Temperatura acqua utenza (funzionamento inverno) 20
3.5.3 Temperatura acqua utenza (funzionamento estate) 20
3.5.4 Temperatura esterna 20

SOMMARIO

3.6 Fattori di correzione 21
3.6.1 Fattori di correzione utilizzo di glicole 21
3.6.2 Fattori di correzione differente Δt 21
3.6.3 Fattori di correzione differente fattori di sporcamento 21
3.7 Dati sonori 22
4. INSTALLAZIONE 23
4.1 Avvertenze generali ed uso dei simboli 23
4.2. Salute e sicurezza dei lavoratori 23
4.3 Dispositivi di protezione individuali 23
4.4 Ricevimento ed ispezione 24
4.5 Stoccaggio 24
4.6 Disimballaggio 24
4.7 Sollevamento e movimentazione 25
4.8 Posizionamento e spazi tecnici minimi 25
4.9 Installazione di antivibranti in gomma 26
4.10 Scheda interfaccia seriale RS485 (INSE) 26
4.11 Collegamenti idraulici 27
4.12 Caratteristiche chimiche dell'acqua 28
4.13 Minimo contenuto d'acqua circuito utenza 28
4.14 Dati tecnici vaso espansione 28
4.15 Componenti idraulici 29
4.16 Riempimento circuito idraulico 30
4.17 Svuotamento dell'impianto 30
4.18 Collegamenti elettrici: informazioni preliminari di sicurezza 31
4.19 Dati elettrici 32
4.20 Collegamenti elettrici 33
4.20.1 Collegamenti elettrici remoti 33
4.21 Schemi frigoriferi 34
4.21.1 Schema circuito frigorifero versione standard 34
4.21.2 Schema circuito frigorifero versione P 34
5. AVVIAMENTO 36
5.1 Verifiche preliminari 36
5.1.1 Prima della messa in funzione 36
5.1.2 Taratura componenti di controllo 37
5.1.3 Controlli durante il funzionamento 37
5.1.4 Controlli carica refrigerante 37
5.2 Descrizione del controllore 38
5.2.1 Icone del display 38
5.2.2 Funzione dei tasti 38
5.3 Pannello comandi remoto 39
5.3.1 Icone del display 39
5.3.2 Funzione dei tasti 39
5.3.3 Installazione 40
6. USO 41
6.1 Accensione e primo avviamento 41
6.1.1 Modalità raffreddamento 41
6.1.2 Modalità riscaldamento 41
6.2 Spegnimento 42
6.2.1 Modalità raffreddamento 42
6.2.2 Modalità riscaldamento 42
6.3 Stand-by 42
6.4 Come modificare i set point 42
6.4.1 Impostazione parametri 43
6.5 Lista parametri 43
6.6 Silenziamento segnale acustico 43
6.7 Reset allarmi 44
6.8 Visualizzazione storico allarmi 44
7. MANUTENZIONE UNITÀ 44
7.1 Avvertenze generali 44
7.2 Accesso all'unità 45
7.3 Controlli periodici 45
7.3.1 Ogni 6 mesi 45
7.3.2 Fine stagione o fermata unità 45
7.4 Riparazione circuito frigorifero 46

SOMMARIO

8. MESSA FUORI SERVIZIO 47
8.1 Scollegamento dell'unità 47
8.2 Dismissione, smaltimento e riciclaggio 47
8.3 Direttiva RAEE (solo per UE) 47
9. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 47
9.1 Ricerca guasti 47
10. SCHEMI DIMENSIONALI 49

1.1 Informazioni preliminari

È proibita la riproduzione, la memorizzazione e la trasmissione, anche se parziale, di questa pubblicazione, in qualsiasi forma, senza l'autorizzazione preventiva scritta da parte dell'Azienda.
La macchina, a cui si riferiscono le presenti istruzioni, è stata progettata per gli utilizzi che saranno presentati nei paragrafi appositi, compatibilmente con le sue caratteristiche prestazionali. Si esclude qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale dell'Azienda per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione o da usi impropri. Tutti gli usi non espressamente indicati in questo manuale non sono consentiti.
La presente documentazione è un supporto informativo e non è considerabile come contratto nei confronti di terzi.
L'Azienda attua una politica di miglioramento e sviluppo costante dei propri prodotti. Si riserva pertanto il diritto di apportare modifiche alle specifiche, agli allestimenti e alla documentazione in ogni momento, senza alcun preavviso e senza obbligo di aggiornare quanto già consegnato.

1.2 Scopo e contenuto delle istruzioni

Le presenti istruzioni si propongono di fornire le informazioni essenziali per la selezione, l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione della macchina. Esse sono state redatte in conformità alle disposizioni legislative emanate dall'Unione Europea e alle norme tecniche in vigore alla data dell'emissione delle istruzioni stesse.
Le istruzioni contemplano le indicazioni per evitare usi impropri ragionevolmente prevedibili.

1.3 Conservazione delle istruzioni

Le istruzioni devono essere poste in un luogo idoneo, al riparo da polvere, umidità e facilmente accessibili agli utilizzatori e agli operatori.
Le istruzioni devono sempre accompagnare la macchina durante tutto il ciclo di vita della stessa e pertanto devono essere trasferite ad ogni eventuale successivo utilizzatore.

1.4 Aggiornamento delle istruzioni

Si consiglia di verificare sempre che le istruzioni siano aggiornate all'ultima revisione disponibile.
Eventuali aggiornamenti inviati al cliente dovranno essere conservati in allegato al presente manuale.
L'Azienda è a disposizione per fornire qualsiasi informazione riguardante l'utilizzo dei suoi prodotti.

1.5 Come utilizzare queste istruzioni

Le istruzioni sono parte integrante della macchina.

Gli utilizzatori o gli operatori devono consultare obbligatoriamente le istruzioni prima di ogni operazione sulla macchina e in ogni occasione di incertezza sul trasporto, sulla movimentazione, sull'installazione, sulla manutenzione, sull'utilizzo e sullo smantellamento della macchina.

Nelle presenti istruzioni, per richiamare l'attenzione degli operatori e degli utilizzatori sulle operazioni da condurre in sicurezza, Sono stati inseriti dei simboli grafici riportati nei paragrafi successivi.

1.6 Rischi residui

La macchina è stata progettata in modo da ridurre al minimo i rischi per la sicurezza delle persone che con essa andranno ad interagire. In sede di progetto non è stato tecnicamente possibile eliminare completamente le cause di rischio. Pertanto è assolutamente necessario fare riferimento alle prescrizioni e alla simbologia di seguito riportata.

PARTI CONSIDERATE (se presenti)	RISCHIO RESIDUO	MODALITÀ	PRECAUZIONI
Batterie di scambio termico.	Piccole ferite da taglio.	Contatto	Evitare il contatto, usare guanti protettivi.
Ventilatori e griglie ventilatori.	Lesioni	Inserimento di oggetti appuntiti attraverso le griglie mentre i ventilatori stanno funzionando.	Non infilare oggetti di alcun tipo dentro le griglie dei ventilatori.
Interno unità: compressori e tubazioni di mandata del gas.	Ustioni	Contatto	Evitare il contatto, usare guanti protettivi .
Interno unità: cavi elettrici e parti metalliche.	Folgoramento, ustioni gravi.	Difetto di isolamento dei cavi di alimentazione, parti metalliche in tensione.	Protezione elettrica adeguata delle linee di alimentazione; massima cura nell'effettuare il collegamento a terra delle parti metalliche.
Esterno unità: zona circostante l'unità.	Intossicazioni, ustioni gravi.	Incendio a causa di corto circuito o surriscaldamento della linea di alimentazione a monte del quadro elettrico dell'unità.	Sezione dei cavi e sistema di protezione della linea di alimentazione elettrica conformi alle norme vigenti.
Valvola di sicurezza di bassa pressione.	Intossicazioni, ustioni gravi.	Pressione di evaporazione elevata per utilizzo non corretto della macchina durante le operazioni di manutenzione.	Controllare con cura il valore della pressione di evaporazione durante le operazioni di manutenzione.
Valvola di sicurezza di alta pressione.	Intossicazioni, ustioni gravi, perdita di udito.	Intervento della valvola di sicurezza di alta pressione con il vano del circuito frigorifero aperto.	Evitare per quanto possibile l'apertura del vano del circuito frigorifero; controllare con cura il valore della pressione di condensazione; usare tutti i dispositivi di protezione individuale previsti dalla legge.

1.7 Generalità sulla simbologia di sicurezza

Simboli di sicurezza singoli in conformità alla norma ISO 3864-2:

DIVIETO
Un simbolo nero inserito in un cerchio rosso con diagonale rossa indica un'azione che non deve essere eseguita.

AVVERTENZA
Un simbolo grafico nero inserito in un triangolo giallo con bordi neri indica un pericolo.

AZIONE OBBLIGATORIA
Un simbolo bianco inserito in un cerchio blu indica un'azione che deve essere fatta per evitare un rischio.

Simboli di sicurezza combinati in conformità alla norma ISO 3864-2:

Il simbolo grafico di avvertenza è completato con informazioni supplementari di sicurezza (testo o altri simboli).

1.8 Simboli di sicurezza utilizzati

PERICOLO GENERICO
Osservare scrupolosamente tutte le indicazioni poste a fianco del pittogramma. La mancata osservanza delle indicazioni può generare situazioni di rischio con possibili conseguenti danni alla salute dell'operatore e dell'utilizzatore in genere.

PERICOLO ELETTRICO
Osservare scrupolosamente tutte le indicazioni poste a fianco del pittogramma.
Il simbolo indica componenti della macchina o, nel presente manuale, identifica azioni che potrebbero generare rischi di natura elettrica.

PARTI IN MOVIMENTO
Il simbolo indica componenti della macchina in movimento che potrebbero generare rischi.

SUPERFICI CALDE
Il simbolo indica componenti della macchina ad elevata temperatura superficiale che potrebbero generare rischi.

SUPERFICI TAGLIENTI
Il simbolo indica componenti o parti della macchina che al contatto potrebbero generare ferite da taglio.

COLLEGAMENTO A MASSA
Il simbolo identifica il punto della macchina per il collegamento a massa.

LEGGERE E COMPRENDERE LE ISTRUZIONI
Leggere e comprendere le istruzioni della macchina prima di effettuare qualsiasi operazione.

MATERIALE RECUPERABILE O RICICLABILE

1.9 Limiti di utilizzo e usi non consentiti

La macchina è stata progettata e costruita esclusivamente per gli usi descritti nel paragrafo “Limiti di utilizzo” del manuale tecnico.
Ogni altro impiego è vietato in quanto potrebbe generare rischi per la salute degli operatori e degli utilizzatori.

L’unità non è comunque adatta ad operare in ambienti:
- con presenza di atmosfere potenzialmente esplosive o eccessivamente polverose;
- in cui siano presenti vibrazioni;
- in cui siano presenti campi elettromagnetici;
- in cui siano presenti atmosfere aggressive.

1.10 Identificazione dell’unità

Ogni unità è dotata di una targhetta identificativa che riporta le principali informazioni della macchina.
I dati della targhetta potrebbero differire da quelli riportati nel manuale tecnico in quanto in quest’ultimo vengono riportati i dati delle unità standard senza accessori.
Per le informazioni elettriche non presenti nell’etichetta fare riferimento allo schema elettrico.
Un fac-simile di targhetta è riportato di seguito.

Manufacturer: PD322111

Refrigeratore d'acqua/Water chiller Kaltwassersatz/Refroidisseur à eau	Matricola/Serial number Matrikel/Matricule
1LDA.090A-1A	**1814/120442/11**
Tensione-Fasi-Frequenza Voltage-Phases-Frequency Spannung-Phasen-Frequenz Tension-Phases-Fréquence	Corrente massima assorbita Max absorbed current Maximalstromverbrauch Courant maxi absorbée
400V/3Ph/50Hz/PE	**77 A**
Tipo refrigerante Refrigerant type Kältemittel typ Type de refrigerant	Carica refrigerante Refrigerant charge Kältemittelfüllung Charge de refrigerant
R410A	**18 KG**
Max press. di esercizio (alta/bassa) Max allowable press. (high/low) Max kältermit betriebsdrück (hoch/nieder) Press. maxi admissible (haut/bas)	Data di produzione Manufacturing date Erstellungsdatum Date de fabrication
43/25	**17/10/2011**

L’etichetta identificativa non deve essere mai rimossa dall’unità.

2.1 Avvertimenti su sostanze tossiche potenzialmente pericolose

2.1.1 Identificazione del tipo di fluido impegnato: R410A

Difluorometano (HFC-32) 50% in peso CAS No.: 000075-10-5
Pentafluoroetano (HFC-125) 50% in peso CAS No.: 000354-33-6

2.1.2 Identificazione del tipo di olio impiegato

L'olio lubrificante impiegato nel circuito frigorifero dell'unità è del tipo poliestere. In ogni caso fare sempre riferimento a quanto riportato sulla targhetta del compressore.

Per ogni ulteriore informazione riguardante le caratteristiche del fluido frigorifero e dell'olio usati, fare riferimento alle schede di sicurezza disponibili presso i produttori di refrigerante e di oli lubrificanti.

Informazioni Ecologiche principali sui fluidi frigorigeni impiegati.

PROTEZIONE AMBIENTALE: Leggere attentamente le informazioni ecologiche e le istruzioni seguenti.

2.1.3 Persistenza e degradazione

I fluidi frigorigeni impiegati si decompongono nell'atmosfera inferiore (troposfera) con relativa rapidità. I prodotti decomposti sono altamente disperdibili e perciò presentano una concentrazione molto bassa. Non fanno influenza sullo smog fotochimico ovvero non rientrano tra i composti organici volatili VOC (secondo quanto stabilito dalle linee guida dell'accordo UNECE). Il Refrigerante R410A (R22 e R125) non danneggia lo strato d'ozono. Queste sostanze sono regolamentate dal protocollo di Montreal (revisione del 1992) e dalla regolamentazione CE no. 2037/200 del 29 Giugno 2000.

2.1.4 Effetti sul trattamento degli effluenti

Gli scarichi in atmosfera di questi prodotti non provocano contaminazione delle acque a lungo termine.

2.1.5 Controllo dell'esposizione e protezione individuale

Usare indumenti e guanti protettivi; proteggersi sempre gli occhi e la faccia.

2.1.6 Limiti di esposizione professionale

R410A

HFC-32	TWA 1000 ppm
HFC-125	TWA 1000 ppm

2.2 Manipolazione

Gli utilizzatori ed il personale addetto alla manutenzione devono essere adeguatamente informati riguardo i rischi dovuti alla manipolazione di sostanze potenzialmente tossiche. La mancata osservanza delle suddette indicazioni può causare danni alle persone o danneggiare l'unità.

2.3 Prevenire l'inalazione di elevate concentrazioni di vapore

Le concentrazioni atmosferiche di refrigerante devono essere ridotte al minimo e mantenute quanto possibile al minimo livello, al di sotto del limite di esposizione professionale. I vapori sono più pesanti dell'aria, e concentrazioni pericolose possono formarsi vicino al suolo, dove la ventilazione generale è scarsa. In questo caso, assicurare un'adeguata ventilazione. Evitare il contatto con fiamme libere e superfici calde, perchè si possono formare dei prodotti di decomposizione tossici e irritanti. Evitare il contatto tra il liquido e gli occhi o la pelle.

2.4 Procedure in caso di fuoriuscita accidentale di refrigerante

Assicurare un'adeguata protezione personale (usando mezzi di protezione delle vie respiratorie) durante le operazioni di pulizia.
Se le condizioni sono sufficientemente sicure, isolare la fonte di perdita. Se l'ammontare della perdita è limitato, lasciare evaporare il materiale a condizione che sia assicurata un'adeguata ventilazione. Se la perdita è rilevante, ventilare adeguatamente l'area.
Contenere il materiale versato con sabbia, terra o altro adeguato materiale assorbente.
Evitare che il refrigerante entri negli scarichi, nelle fognature, negli scantinati o nelle buche di lavoro, perchè si possono formare vapori soffocanti.

2.5 Informazioni tossicologiche principali sul tipo di fluido frigorigeno utilizzato

2.5.1 Inalazione
Un'elevata concentrazione atmosferica può causare effetti anestetici con possibile perdita di coscienza.
Prolungate esposizioni possono causare anomalie del ritmo cardiaco e causare morte improvvisa.
Concentrazioni più elevate possono causare asfissia per il ridotto contenuto di ossigeno nell'atmosfera.

2.5.2 Contatto con la pelle
Schizzi di liquido nebulizzato possono produrre ustioni da gelo. È poco probabile che sia pericoloso per l'assorbimento cutaneo.
Il contatto prolungato o ripetuto può causare la rimozione del grasso cutaneo, con conseguente secchezza, screpolature e dermatite.

2.5.3 Contatto con gli occhi
Schizzi di liquido nebulizzato possono produrre ustioni da gelo.

2.5.4 Ingestione
Anche se altamente improbabile, può provocare ustioni da gelo.

2.6 Misure di primo soccorso

Seguire scrupolosamente gli avvertimenti e le procedure di pronto soccorso sotto indicate.

2.6.1 Inalazione
Allontanare l'infortunato dalla fonte d'esposizione, tenerlo/a al caldo e a riposo. Somministrare ossigeno se necessario. Praticare la respirazione artificiale se la respirazione si è fermata o da segni di arrestarsi. Se vi è arresto cardiaco effettuare massaggio cardiaco esterno. Richiedere assistenza medica.

2.6.2 Contatto con la pelle
In caso di contatto con la pelle, lavare subito con acqua tiepida. Scongelare il tessuto epidermico con acqua. Rimuovere gli indumenti contaminati. Gli indumenti possono incollarsi alla pelle in caso di ustioni da gelo. Se vi è irritazione o presenza di vesciche, richiedere assistenza medica.

2.6.3 Contatto con gli occhi
Lavare immediatamente con soluzione di lavaggio oculare o con acqua pulita, mantenere le palpebre aperte per almeno dieci minuti. Richiedere assistenza medica.

2.6.4 Ingestione
Non indurre il vomito. Se la persona infortunata è cosciente, far sciacquare la bocca con acqua e far bere 200-300 ml d'acqua. Richiedere assistenza medica.

2.6.5 Cure mediche ulteriori
Trattamento sintomatico e terapia di supporto come indicato. Non somministrare adrenalina e farmaci simpaticomimetici a seguito dell'esposizione, per il rischio di aritmia cardiaca.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1 Descrizione unità

L'unità è un prodotto efficiente e silenzioso, affidabile e versatile nelle applicazioni, destinato alla climatizzazione di ambienti ad uso commerciale e terziario di dimensioni medio-grandi.
Le versioni disponibili permettono di individuare il modello e la soluzione più adeguata alle esigenze dell'impianto grazie anche ad una fornita gamma di accessori. L'utilizzo di compressori ermetici scroll consente a queste unità di operare in estrema silenziosità garantendo sempre efficienza nelle prestazioni ed elevata affidabilità.

3.1.1 Carpenteria
Tutte le unità della serie sono prodotte in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri poliuretaniche in forno a 180°C per assicurare la migliore resistenza agli agenti atmosferici. La carpenteria è autoportante con pannelli removibili per agevolare l'ispezione e la manutenzione dei componenti interni. Tutte le viti ed i rivetti per installazione esterna sono in acciaio inossidabile. Il colore della carpenteria è RAL 9018.

3.1.2 Circuito frigorifero
Il gas refrigerante utilizzato in queste unità è l'R410A. Il circuito frigorifero è realizzato utilizzando componenti di primarie aziende internazionali e secondo la normativa ISO 97/23 riguardante i processi di saldo-brasatura. Ogni circuito frigorifero è indipendente dall'altro. Eventuali malfunzionamenti su un circuito non influiscono sul corretto funzionamento dell'altro. Il circuito frigorifero include: Valvola manuale del liquido, Spia del liquido, Filtro deidratore, Valvola termostatica con equalizzatore esterno, Valvola di inversione ciclo (solo per unità reversibili), Valvole unidirezionali (solo per unità reversibili), Ricevitore di liquido (solo unità reversibili), Valvole Schrader per manutenzione e controllo, Dispositivo di sicurezza (secondo normativa PED).

3.1.3 Compressori
I compressori sono del tipo scroll, con resistenza del carter e relè termico di protezione annegato negli avvolgimenti elettrici. I compressori sono installati in un vano separato dal flusso dell'aria per ridurre la rumorosità. La resistenza del carter è sempre alimentata quando l'unità è in stand-by. L'ispezione ai compressori è possibile attraverso il pannello frontale dell'unità che permette la manutenzione dei compressori anche con unità in funzionamento. I compressori utilizzati sono in versione tandem. Questa soluzione permette di avere efficienze molto superiori ai carichi parziali rispetto alla soluzione con circuiti frigoriferi indipendenti.

3.1.4 Scambiatori sorgente
Gli scambiatori sorgente sono realizzati in tubi di rame ed alette in alluminio. I tubi di rame hanno un diametro di 3/8", lo spessore delle alette di alluminio è di 0,1 mm. I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico. La geometria di questi scambiatori consente un basso valore di perdite di carico lato aria e quindi la possibilità di utilizzare ventilatori a basso numero di giri (con conseguente riduzione della rumorosità della macchina). Gli scambiatori sorgente possono essere protetti, su richiesta, da un filtro metallico lavabile.

3.1.5 Ventilatori

I ventilatori sono di tipo assiale con pale a profilo alare. Sono tutti bilanciati staticamente e dinamicamente e fornite complete di griglia di protezione in aderenza alla normativa EN 60335. I ventilatori sono installati sull'unità mediante l'interposizione di antivibranti in gomma per ridurre la rumorosità della macchina. Tutti I motori elettrici utilizzati sono a 6 poli (circa 900 giri/min.) nelle versioni silenziate, 8 poli (circa 750 giri/min.) nelle versioni super silenziate. I motori sono direttamente accoppiati ed equipaggiati di protezione termica integrata ed hanno un grado di protezione IP 54.

3.1.6 Scambiatori utenza

Gli scambiatori utenza sono del tipo a piastre saldo-brasate e sono realizzati in acciaio inossidabile AISI 316. L'utilizzo di questo tipo di scambiatori riduce enormemente la carica di gas refrigerante dell'unità rispetto ai tradizionali scambiatori a fascio tubiero, e ne aumenta la resa frigorifera ai carichi parziali. Gli scambiatori utenza sono isolati in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse e possono essere equipaggiate di resistenza elettrica antigelo (accessorio). Ogni scambiatore utenza è protetto da una sonda di temperatura utilizzata come sonda di protezione antigelo.

3.1.7 Quadro elettrico

Il quadro elettrico è realizzato in aderenza alle normative Europee 73/23 e 89/336. L'accessibilità al quadro elettrico è possibile tramite la rimozione del pannello frontale dell'unità avendo cura di posizionare in OFF l'interruttore generale bloccaporta. In tutte le unità è installato, di serie, il relè sequenza fasi che disabilita il funzionamento del compressore nel caso in cui la sequenza di alimentazione non sia corretta (i compressori scroll, infatti, non possono funzionare con senso di rotazione contrario). Sono inoltre presenti, di serie, i seguenti componenti: interruttore generale, interruttori magneto-termici (a protezione dei compressori, delle pompe e dei ventilatori), fusibili compressore, interruttore magneto-termico circuito ausiliario, relè compressore, relè ventilatori, relè pompe. Il quadro è inoltre fornito di morsettiera con contatti puliti per l'ON-OFF remoto, la commutazione estate / inverno (per le unità reversibili), contatti puliti per allarme generale.

3.1.8 Microprocessori

Tutte le unità sono equipaggiate di controllo a microprocessore. Il microprocessore controlla le seguenti funzioni: regolazione della temperatura dell'acqua, protezione antigelo, temporizzazione compressori, sequenza avviamento compressori (nel caso di più compressori presenti), reset allarmi, gestione allarmi e led di funzionamento. Su richiesta il microprocessore può essere collegato a sistemi BMS di controllo remoti.

3.1.9 Dispositivi di Controllo e Protezione

Tutte le unità sono fornite di serie dei seguenti dispositivi di controllo e protezione: Sonda temperature acqua di ritorno, installata sul tubo di ritorno dell'acqua dall'impianto (12°C), sonda antigelo installata sul tubo di mandata dell'acqua all'impianto (7°C), pressostato di alta pressione a riarmo manuale, pressostato di bassa pressione a riarmo automatico, dispositivo di sicurezza lato Freon, protezione termica compressori, protezione termica ventilatori, flussostato meccanico a paletta.

3.2 Altre versioni

3.2.1 Versione con kit idraulico integrato

Le unità sono fornite di serie di circuito idraulico incorporato che comprende:
Serbatoio di accumulo di differenti capacità (in funzione della grandezza dell'unità), isolato in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse e predisposto per l'utilizzo di eventuali resistenze antigelo o di integrazione (accessorio). Il serbatoio di accumulo è installato sul lato di mandata dell'acqua all'impianto per minimizzare le inevitabili fluttuazioni della temperatura dell'acqua a causa dei continui avviamenti e spegnimenti del compressore. L'installazione del serbatoio di accumulo sul lato di mandata mantiene costante, per un certo periodo di tempo, la temperatura dell'acqua all'utilizzatore quando il compressore è fermo. Questo tipo di controllo non può essere ottenuto se il serbatoio di accumulo è installato sul lato di ritorno dell'acqua.
Pompa di circolazione, di tipo centrifugo, adatta per l'utilizzo di acqua refrigerata. La pompa di circolazione è direttamente gestita dal microprocessore che ne controlla gli avviamenti ed il corretto funzionamento. Nel circuito idraulico possono essere presenti (come accessori) il vaso di espansione, la valvola di sicurezza (se richiesto dalle norme PED) ed eventuali valvole di intercettazione manuali.

3.2.2 Versione reversibile (P)

Le versioni reversibili sono provviste di valvola di inversione ciclo a 4 vie e sono adatte alla produzione di acqua calda con temperature fino a 45°- 50°C. Sono sempre fornite complete di ricevitore di liquido e di una valvola termostatica bi-direzionale. Il microprocessore è impostato per lo sbrinamento automatico (che viene abilitato in condizioni ambientali gravose) e commutazione estate / inverno.

3.3 Descrizione accessori

3.3.1 Antivibranti in gomma (DI SERIE)

Da interporre tra l'unità ed il basamento per evitare trasmissione di vibrazioni (e quindi rumore) alle strutture dell'edificio.

3.3.2 Kit antigelo (DI SERIE)

Utilizza un cavo autoscaldante che viene avvolto attorno allo scambiatore utenza e ai tubi dell'acqua più una resistenza corazzata inserita all'interno del serbatoio per evitare la formazione di ghiaccio. Questo dispositivo è controllato dal microprocessore.

3.3.3 Manometri (DI SERIE)

Impiegati per misurare le pressioni nel circuito frigorifero.

3.3.4 Rete protezione batteria condensante con filtro metallico (DI SERIE)

È usata per proteggere la batteria alettata da agenti esterni; è costituita da una rete a materassino filtrante in acciaio inossidabile (dove disponibile).

3.3.5 Pannello comandi remoto (A RICHIESTA)

Consente il controllo a distanza di tutti i parametri dell'unità.

3.3.6 Controllo condensazione con regolatore di giri (DI SERIE)

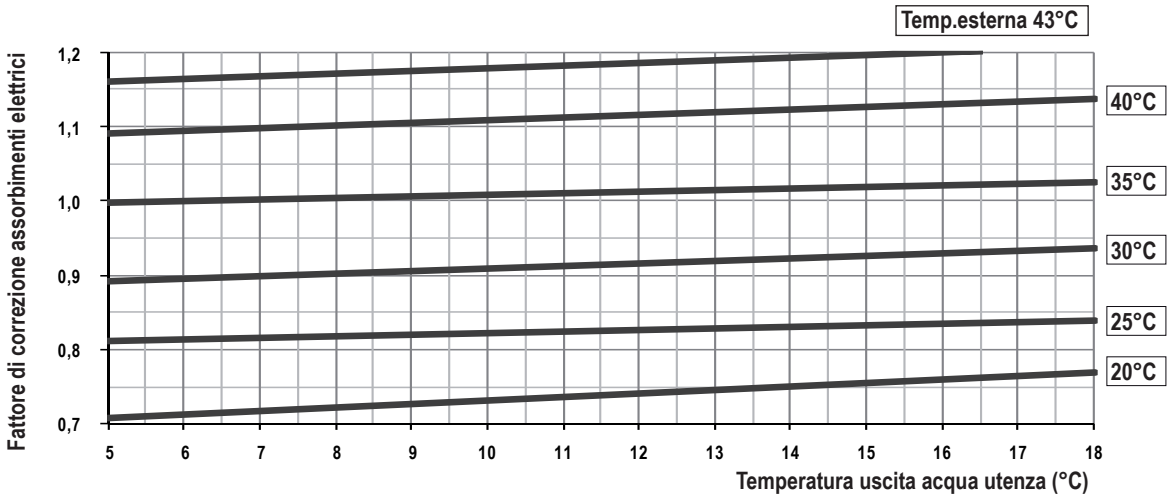
Questo dispositivo permette di operare in modalità raffreddamento inferiori 20°C di temperatura aria esterna. Il dispositivo modula il flusso dell'aria misurata da un trasduttore ottenendo, in questo modo, dei parametri corretti di funzionamento. Questo dispositivo può essere usato inoltre per ridurre l'emissione del livello sonoro dell'unità in raffreddamento quando la temperatura esterna è in diminuzione (ad esempio durante la notte). Il controllo è tarato in fabbrica. I valori non devono mai essere modificati.

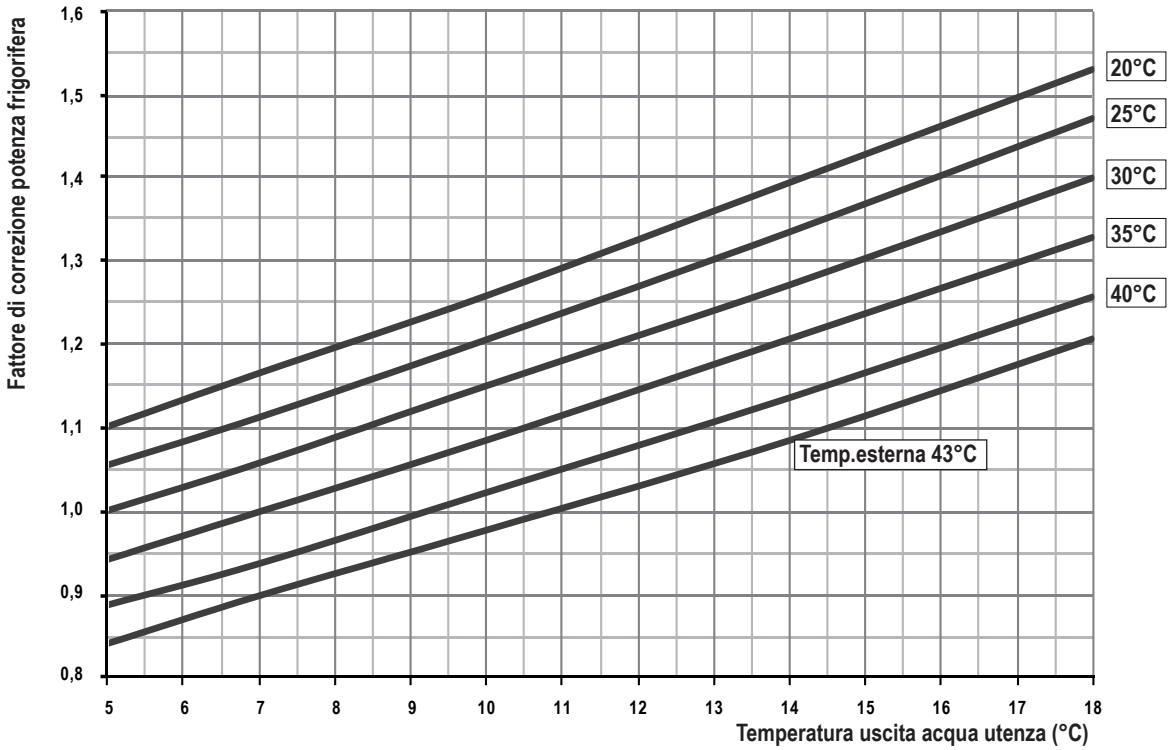
3.4 Dati tecnici

FRYO S - SP		50	70	80
Refrigerante		R410A	R410A	R410A
Potenza frigorifera (1)	kW	54,6	67,6	79,3
Potenza assorbita totale (1)	kW	18,7	23,1	27,3
E.E.R. (1)	W/W	2,9	2,9	2,9
Potenza termica (2)	kW	58,9	77,2	87,8
Potenza assorbita totale (2)	kW	14,1	17,5	20,7
C.O.P. (2)	W/W	4,2	4,4	4,2
Potenza termica (3)	kW	57,4	75,2	85,6
Potenza assorbita totale (3)	kW	17,4	21,5	24,9
C.O.P. (3)	W/W	3,3	3,5	3,4
Massima corrente assorbita	A	46,6	64,6	70,6
Massima corrente di spunto	A	142,6	173,6	210,6
Alimentazione elettrica		400/3+N50	400/3/50	
Portata d'aria	m^3/h	18800	18000	17280
Ventilatori	n°x kW	2x0,69	2x0,69	2x0,69
Compressore	n°	2	2	2
Circuito frigorifero	n°	1	1	1
Livello di potenza sonora (4)	dB(A)	79	80	80
Livello di pressione sonora (5)	dB(A)	51	52	52
Pompa di circolazione	kW	1,5	1,5	1,5
Serbatoio di accumulo	lt.	300	300	300
Vaso di espansione	lt.	8	18	18

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
(1) Raffreddamento: Temperatura aria esterna 35°C, ingresso/uscita scambiatore utenza 12/7°C.
(2) Riscaldamento: Temperatura aria esterna 30/35°C, aria esterna 7°C bulbo secco, 6°C bulbo umido.
(3) Riscaldamento: Temperatura aria esterna 40/45°C, aria esterna 7°C bulbo secco, 6°C bulbo umido.
(4) Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 9614 (versione LS).
(5) Livello di pressione sonora misurato in campo libero, a 10 metri dall'unità, fattore di direzionalità Q=2, secondo ISO 9614 (versione LS).

3.4.1 FRYO S - Potenza frigorifera e assorbimenti elettrici compressori

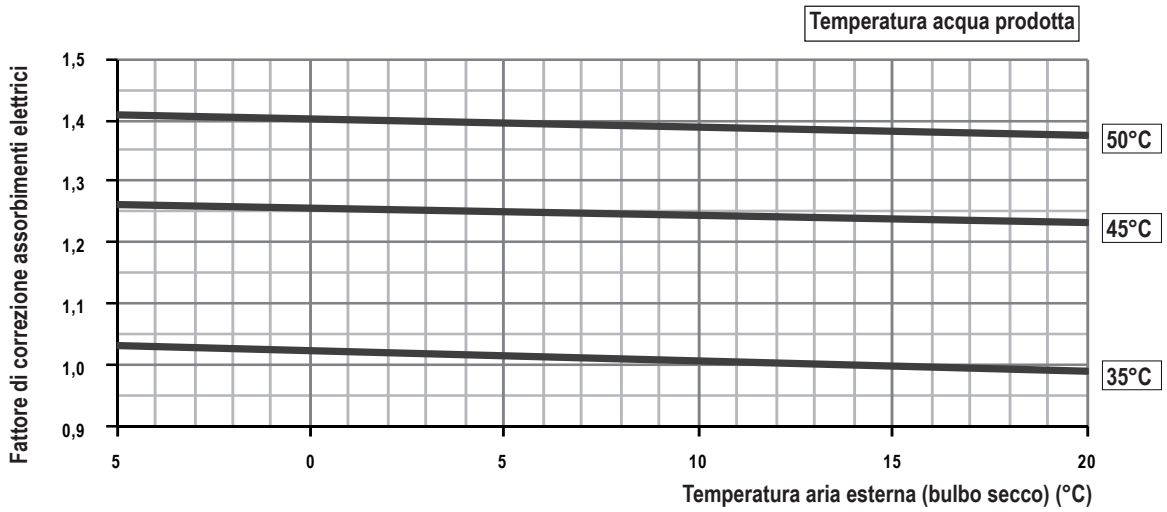


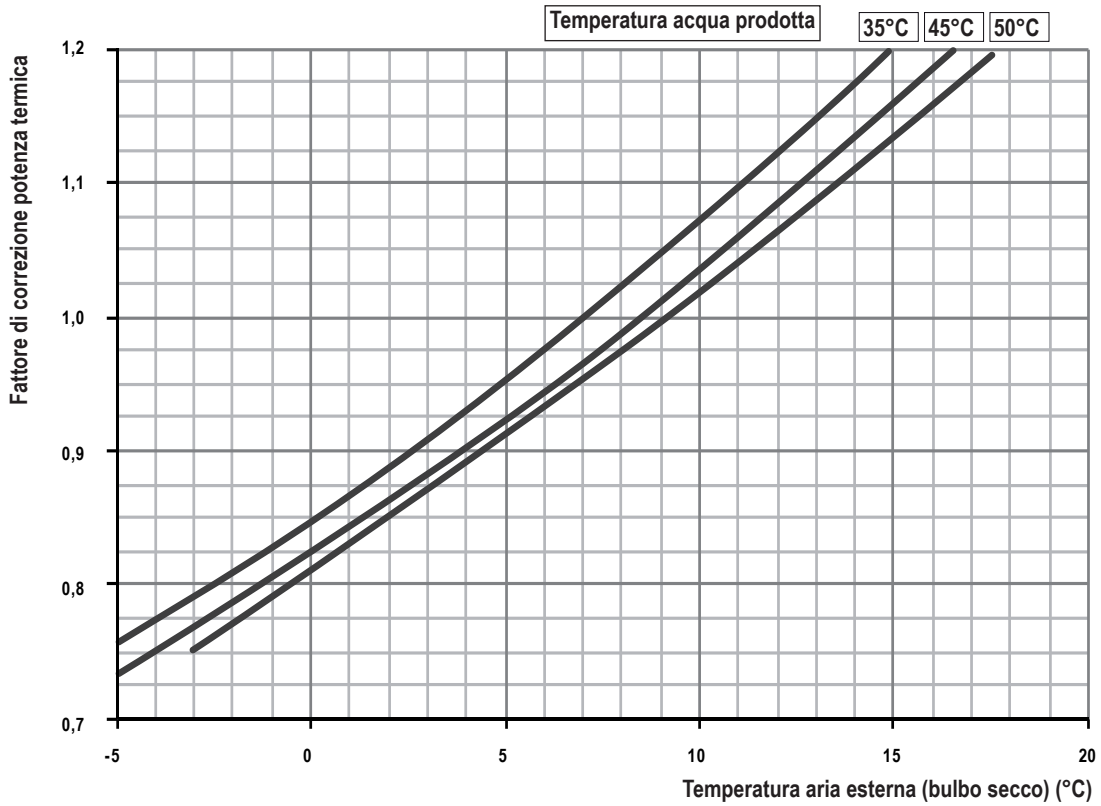


La potenza frigorifera e l'assorbimento elettrico del compressore si ottiene moltiplicando i valori nominali (PF, PA), con acqua prodotta a 7°C, riportati a pagina 16 e 17, per i rispettivi fattori di correzione. Per ciascuna curva, la differenza tra la temperatura d'acqua in entrata e uscita allo scambiatore utenze è di 5°C.

I dati indicati nel grafico sono generici ed intendono solo mostrare l'andamento degli assorbimenti elettrici e delle potenze frigorifere al variare delle condizioni di utilizzo. Per una definizione precisa dei dati si prega di consultare il software di selezione prodotti.

3.4.2 FRYO S P - Potenza termica e assorbimenti elettrici compressori

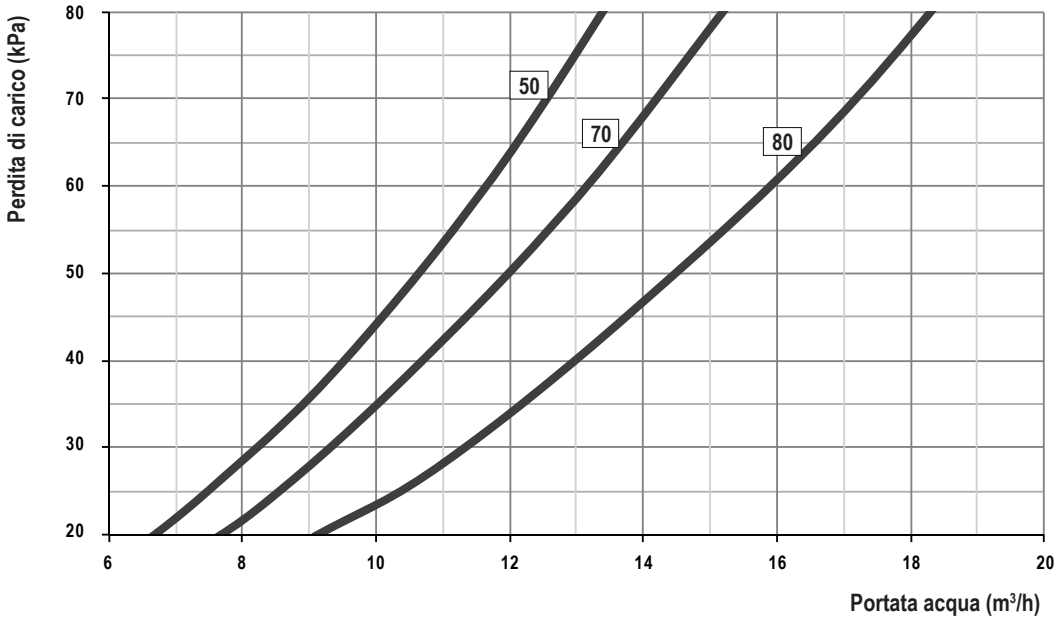




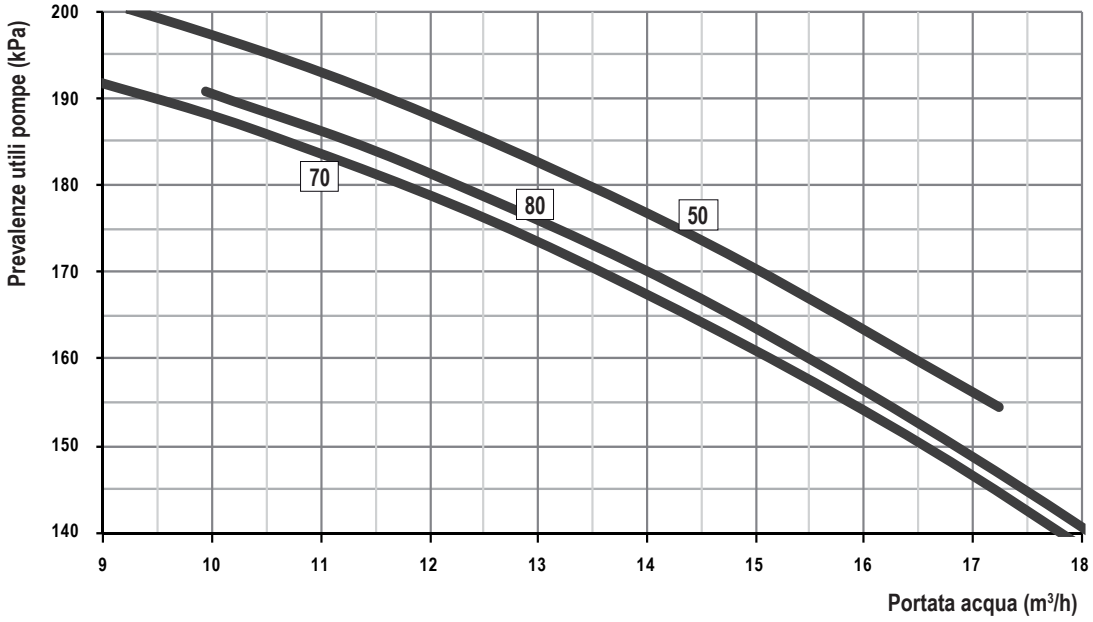
La potenza frigorifera e l'assorbimento elettrico del compressore si ottiene moltiplicando i valori nominali (PF, PA), con acqua prodotta a 7°C, riportati a pagina 16 e 17, per i rispettivi fattori di correzione. Per ciascuna curva, la differenza tra la temperatura d'acqua in entrata e uscita allo scambiatore utenze è di 5°C.

I dati indicati nel grafico sono generici ed intendono solo mostrare l'andamento degli assorbimenti elettrici e delle potenze termiche al variare delle condizioni di utilizzo. Per una definizione precisa dei dati si prega di consultare il software di selezione prodotti.

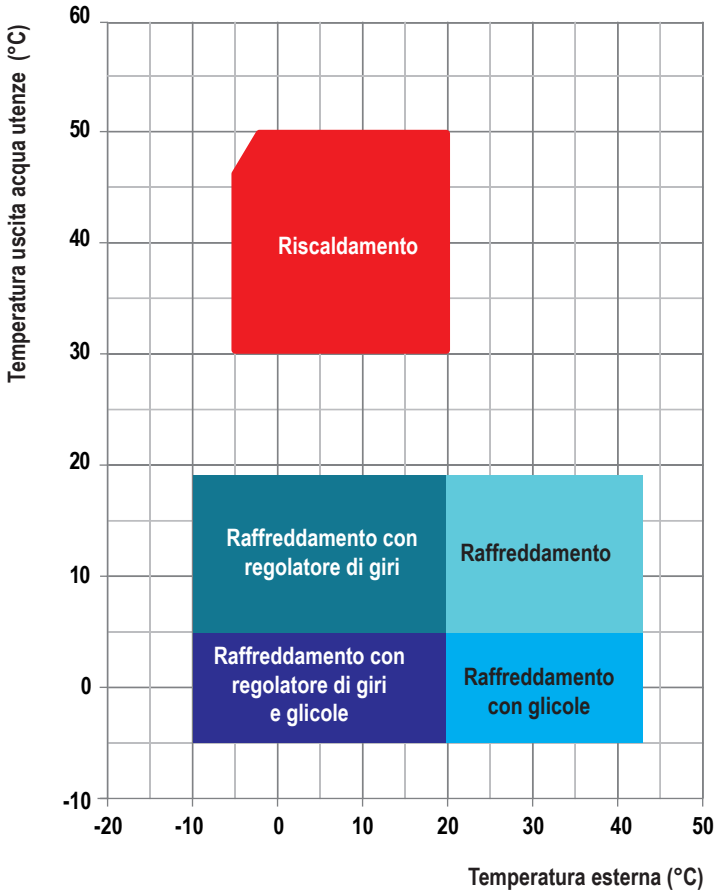
3.4.3 Perdite di carico scambiatori utenze



3.4.4 Prevalenze utili pompe



3.5 Limiti di utilizzo



3.5.1 Portata d'acqua scambiatore utenza

La portata d'acqua nominale è riferita ad un salto termico tra ingresso e uscita dello scambiatore utenza di 5°C. La portata massima ammessa è quella che presenta un salto termico di 3°C. Valori superiori possono provocare perdite di carico troppo elevate. La minima portata d'acqua ammessa è quella con un salto termico di 8°C. Portate d'acqua insufficienti possono causare temperature anomale nel circuito frigorifero con l'intervento degli organi di sicurezza e l'arresto dell'unità.

3.5.2 Temperatura acqua utenza (funzionamento inverno)

Una volta che il sistema è giunto a regime, la temperatura all'ingresso dello scambiatore utenza non deve scendere al di sotto dei 30°C; valori più bassi possono causare anomalie al funzionamento del compressore con possibilità di rotture. La massima temperatura dell'acqua in uscita dello scambiatore utenza non deve superare i 50°C. In caso contrario l'azione dei dispositivi di sicurezza arresta l'unità.

3.5.3 Temperatura acqua utenza (funzionamento estate)

La minima temperatura ammessa all'uscita dello scambiatore utenze è di 5°C: per temperature più basse l'unità ha bisogno di modifiche strutturali. In questo caso contattate il nostro ufficio tecnico. La massima temperatura acqua prodotta è di 18°C.

3.5.4 Temperatura esterna

Le unità sono progettate e costruite per operare in modalità inverno (modalità riscaldamento) tra -5°C e 20°C.
In modalità raffreddamento le unità possono operare con una temperatura esterna tra i -10°C e i 43°C.

Le unità sono costruite secondo gli standard tecnici e le regole di sicurezza in vigore nella Comunità Europea. Le unità sono state progettate esclusivamente per il riscaldamento e condizionamento e devono essere destinate a questo uso compatibilmente con le loro caratteristiche prestazionali. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale dell'Azienda per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione o da usi impropri. Tutti gli usi non espressamente indicati in questo manuale non sono consentiti.

3.6 Fattori di correzione

3.6.1 Fattori di correzione utilizzo di glicole

Percentuale di glicole	Punto di congelamento (°C)	CCF	IPCF	WFCF	PDCF
10	-3.2	0.985	1	1.02	1.08
20	-7.8	0.98	0.99	1.05	1.12
30	-14.1	0.97	0.98	1.09	1.22
40	-22.3	0.965	0.97	1.14	1.25
50	-33.8	0.955	0.965	1.2	1.33

CCF: Fattore correzione resa. **IPCF: Fattore correzione potenza assorbita.**
WFCF: Fattore correzione portata acqua. **PDCF: Fattore correzione perdite di carico.**

I fattori di correzione della portata d'acqua e delle perdite di carico devono essere applicati ai valori ottenuti senza l'utilizzo del glicole. Il fattore di correzione della portata d'acqua è calcolato in modo da mantenere la stessa differenza di temperatura che si otterrebbe senza l'utilizzo di glicole. Il fattore di correzione delle perdite di carico è applicato al valore di portata d'acqua corretto del fattore di correzione della portata d'acqua.

3.6.2 Fattori di correzione differente Δt

Differenza temp. acqua (°C)	3	5	8
CCCP	0.99	1	1.02
IPCF	0.99	1	1.01

CCCP = Fattore correzione potenza frigorifera **IPCF = Fattore correzione potenza assorbita**

3.6.3 Fattori di correzione differente fattori di sporcamento

Fattore di sporcamento	0.00005	0.0001	0.0002
CCCP	1	0.98	0.94
IPCF	1	0.98	0.95

CCCP = Fattore correzione potenza frigorifera **IPCF = Fattore correzione potenza assorbita**

3.7 Dati sonori

VERSIONE SILENZIATA (LS)											
Mod.	Bande d'ottava (Hz)								Lw		Lp
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	dB	dB(A)	dB(A)
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB			
50	92,1	83,3	77,2	75,7	74,6	69,2	65,8	56,7	92,9	79	51
70	93,1	84,3	78,2	76,7	75,6	70,2	66,8	57,7	93,9	80	52
80	93,1	84,3	78,2	76,7	75,6	70,2	66,8	57,7	93,9	80	52

Lw: Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 9614.
Lp: Livello di pressione sonora misurato in campo libero a 10 metri dall'unità, fattore di direzionalità Q=2, secondo ISO 9614.

Il livello di pressione sonora nelle versioni standard, senza cuffie sul compressore e isolamento del vano compressore, è circa 1,5 dB(A) superiore all'equivalente versione silenziata LS.

4.1 Avvertenze generali ed uso dei simboli

Prima di effettuare qualsiasi tipo di operazione ogni operatore deve conoscere perfettamente il funzionamento della macchina e dei suoi comandi ed aver letto e capito tutte le informazioni contenute nel presente manuale.

Tutte le operazioni effettuate sulla macchina devono essere eseguite da personale abilitato in ottemperanza alla legislazione nazionale vigente nel paese di destinazione.

L'installazione e la manutenzione della macchina devono essere eseguite secondo le norme nazionali o locali in vigore.

Non avvicinarsi e non inserire alcun oggetto nelle parti in movimento.

4.2. Salute e sicurezza dei lavoratori

Il posto di lavoro dell'operatore deve essere mantenuto pulito, in ordine e sgombro da oggetti che possono limitare un libero movimento. Il posto di lavoro deve essere adeguatamente illuminato per le operazioni previste. Un'illuminazione insufficiente o eccessiva può comportare dei rischi.

Assicurarsi che sia sempre garantita un'ottima aerazione dei locali di lavoro e che gli impianti di aspirazione siano sempre funzionali, in ottimo stato e in regola con le disposizioni di legge previste.

4.3 Dispositivi di protezione individuali

Gli operatori che effettuano l'installazione e la manutenzione della macchina devono indossare obbligatoriamente i dispositivi di protezione individuali previsti dalla legge elencati di seguito.

Calzature di protezione.

Protezione degli occhi.

Guanti di protezione.

Protezione delle vie respiratorie.

Protezione dell'udito.

4.4 Ricevimento ed ispezione

All'atto dell'installazione o quando si debba intervenire sull'unità, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, osservare le indicazioni a bordo unità e comunque applicare tutte le precauzioni del caso. La mancata osservanza delle norme riportate può causare situazioni pericolose. All'atto del ricevimento dell'unità, verificarne l'integrità: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato; eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul Foglio di Consegna prima di firmarlo. L'Azienda deve essere informata, entro 8 giorni, sull'entità del danno. Il Cliente deve compilare un rapporto scritto in caso di danno rilevante.

Prima di accettare la consegna controllare:
- che la macchina non abbia subito danni durante il trasporto;
- che il materiale consegnato corrisponda a quanto indicato nel documento di trasporto.

In caso di danni o anomalie:
- annotare immediatamente i danni sul Foglio di Consegna;
- informare il fornitore, entro 8 giorni dal ricevimento, sull'entità del danno. Le segnalazioni oltre tale termine non sono valide;
- in caso di danno rilevante compilare un rapporto scritto.

4.5 Stoccaggio

Se fosse necessario immagazzinare l'unità, lasciarla imballata in luogo chiuso. Se per qualche motivo la macchina fosse già disimballata attenersi alle seguenti indicazioni per prevenirne il danneggiamento, la corrosione e/o il deterioramento:
- accertarsi che tutte le aperture siano ben tappate o sigillate;
- per pulire l'unità non usare mai vapore o altri detergenti che potrebbero danneggiarla;
- asportare ed affidare al responsabile del cantiere le eventuali chiavi che servono ad accedere al quadro di controllo.

4.6 Disimballaggio

L'imballo potrebbe risultare pericoloso per gli operatori.

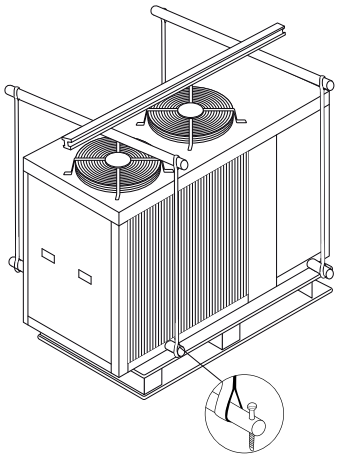
Si consiglia di lasciare le unità imballate durante la movimentazione e di togliere l'imballo solo all'atto dell'installazione.
L'imballo dell'unità deve essere rimosso con cura evitando di arrecare possibili danni alla macchina.
I materiali che costituiscono l'imballo possono essere di natura diversa (legno, cartone, nylon ecc.).

I materiali di imballaggio vanno conservati separatamente e consegnati per lo smaltimento o l'eventuale riciclaggio alle aziende preposte allo scopo riducendo così l'impatto ambientale.

4.7 Sollevamento e movimentazione

Durante lo scarico ed il posizionamento dell'unità, va posta la massima cura nell'evitare manovre brusche o violente per proteggere i componenti interni. Le unità possono essere sollevate tramite l'ausilio di un carrello elevatore o, in alternativa, tramite cinghie, facendo attenzione a non danneggiare i pannelli laterali e superiori dell'unità. L'unità deve sempre essere mantenuta orizzontale durante queste operazioni.

FRYO 50 - 70 - 80 S/S P

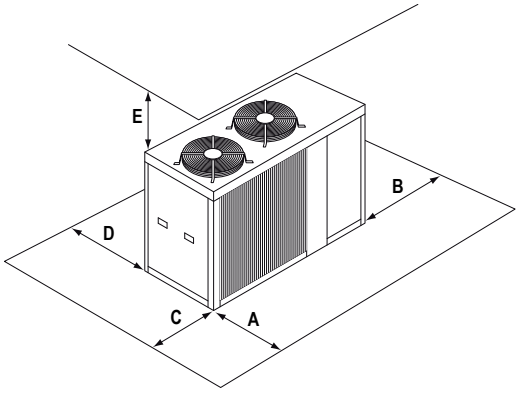


Le alette delle batterie sono taglienti. Usare i guanti protettivi.

4.8 Posizionamento e spazi tecnici minimi

La macchina deve essere installata in modo da permettere la manutenzione ordinaria e straordinaria. La garanzia non copre costi relativi a piattaforme o a mezzi di movimentazione necessari per eventuali interventi.

Il sito di installazione deve essere scelto in accordo con le norme EN 378-1 e 378-3. Nella scelta del sito di installazione, devono essere presi in considerazione tutti i rischi originati da perdite accidentali di refrigerante.



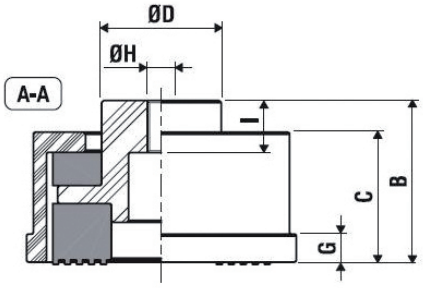
Tutti i modelli sono progettati e costruiti per installazioni esterne; è quindi assolutamente da evitare la copertura con tettoie o il posizionamento vicino a piante o pareti onde evitare il ricircolo dell'aria. È buona norma creare una soletta di supporto di dimensioni adeguate a quelle dell'unità. Le unità trasmettono al terreno un basso livello di vibrazioni; è comunque consigliabile interporre tra il telaio di base ed il piano di appoggio dei supporti antivibranti. È molto importante evitare fenomeni di ricircolo tra aspirazione e mandata, pena il decadimento delle prestazioni dell'unità o addirittura l'interruzione del normale funzionamento. A tale riguardo è necessario garantire gli spazi minimi di servizio sotto riportati:

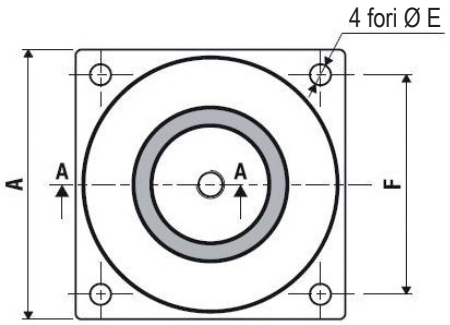
Mod.	A	B	C	D	E
50	1500	800	800	800	3000
70	1500	800	800	800	3000
80	1500	800	800	800	3000

Tutte le unità reversibili, nella fase di sbrinamento, emettono condensa alla base della batteria alettata. Nel caso in cui la temperatura esterna sia inferiore a 0°C la condensa può gelare creando uno strato di ghiaccio nei pressi dell'unità.

4.9 Installazione di antivibranti in gomma

Tutte le unità devono essere posizionate su giunti antivibranti per isolare e diminuire al minimo il livello di vibrazioni trasmesse al suolo e per ridurre il livello sonoro. Gli antivibranti in gomma sono disponibili, come accessorio, nel catalogo. Gli antivibranti in gomma sono forniti a parte in scatola separata di cartone.

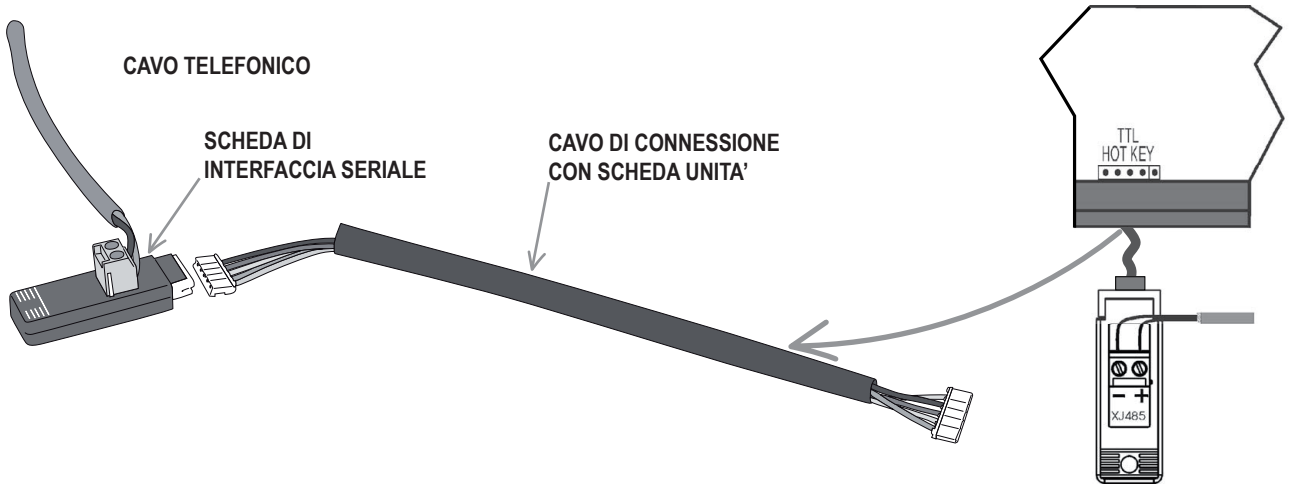




Mod.	A	B	C	ΦD	ΦE	F	G	H	I
FRYO 50÷80	80	55	44	25	6,5	67	8	M12	41

4.10 Scheda interfaccia seriale RS485 (INSE)

Scheda seriale per interfacciamento al sistema di supervisione (disponibile solo sistema di supervisione MODBUS-RS485)
L'installazione della scheda permetterà all'unità di essere collegata e connessa ad un sistema con protocollo MODBUS-RS485. Questo sistema consente di monitorare a distanza tutti i parametri di funzionamento dell'unità e di modificarne i valori.
La scheda di interfaccia seriale viene normalmente installata in fabbrica, nel caso in cui sia fornita separatamente è necessario rispettare la polarità dei cablaggi come mostrato nello schema. L'eventuale inversione della polarità determinerà il non funzionamento dell'unità. Il cavo della connessione della supervisione dovrà essere del tipo telefonico 2x0,25 mm^2.
L'unità viene configurata in fabbrica con indirizzo seriale 1. Nel caso di uso del sistema MODBUS è possibile richiedere la lista delle variabili contattando l'assistenza.



4.11 Collegamenti idraulici

Le connessioni idrauliche devono essere eseguite in aderenza alle normative nazionali o locali; le tubazioni possono essere realizzate in acciaio, acciaio zincato, o PVC. Le tubazioni devono essere accuratamente dimensionate in funzione della portata d'acqua nominale dell'unità e delle perdite di carico del circuito idraulico. Tutti i collegamenti idraulici devono essere isolati utilizzando materiale a celle chiuse di adeguato spessore. L'unità deve essere collegata alle tubazioni utilizzando opportuni giunti flessibili. Si raccomanda di installare nel circuito idraulico i seguenti componenti:

- Termometri a pozzetto per la rilevazione della temperatura nel circuito.
- Saracinesche manuali per isolare il refrigeratore dal circuito idraulico.
- Filtro metallico (installato sul tubo di ritorno dall'impianto) con maglia metallica non superiore ad 1 mm.
- Valvole di sfiato, vaso di espansione, gruppo di caricamento e valvola di scarico.

La tubazione di ritorno dall'impianto deve essere in corrispondenza dell'etichetta "INGRESSO ACQUA UTENZE" altrimenti lo scambiatore utenze potrebbe ghiacciare.

È obbligatorio installare un filtro metallico (con maglia non superiore ad 1mm) sulla tubazione di ritorno dall'impianto etichettata "ACQUA UTENZE IN". Se il flussostato viene manipolato o alterato, o se il filtro metallico non è presente sull'impianto la garanzia viene a decadere immediatamente. Il filtro deve essere tenuto pulito, quindi bisogna assicurarsi che dopo l'installazione dell'unità questo sia ancora pulito e controllarlo periodicamente.

Tutte le unità escono dall'Azienda fornite di flussostato. Il flussostato DEVE ESSERE INSTALLATO nella connessione acqua esterna (etichettata come ACQUA UTENZE OUT); se il flussostato viene alterato, rimosso, o se il filtro acqua non dovesse essere presente nell'unità, la garanzia non sarà ritenuta valida.

La portata acqua attraverso lo scambiatore utenze dell'unità non deve scendere al di sotto di un valore tale da provocare un Δ t di 8 °C misurato alle condizioni seguenti:

Riscaldamento: 7°C Temperatura aria esterna bulbo secco 35°C Temperatura uscita acqua
Raffreddamento: 35°C Temperatura aria esterna bulbo secco 7°C Temperatura uscita acqua

4.12 Caratteristiche chimiche dell'acqua

Al primo avviamento l'unità deve essere caricata con acqua pulita; che dovrebbe avere le seguenti caratteristiche:

PH	6-8	**Durezza totale**	Inferiore a 50 ppm
Conducibilità elettrica	Inferiore a 200 mV/cm (25°C)	**Ioni zolfo**	Assenti
Ioni cloro	Inferiori a 50 ppm	**Ioni ammoniaca**	Assenti
Ioni acido solforico	Inferiori a 50 ppm	**Ioni silicio**	Inferiori a 30 ppm
Residuo ferroso	Inferiore a 0.3 ppm		

4.13 Minimo contenuto d'acqua circuito utenza

Ogni macchina frigorifera ha bisogno di un contenuto d'acqua minimo all'interno del circuito idraulico dell'utenza, al fine di garantire un corretto funzionamento dell'unità, prevenendo un elevato numero di avviamenti e fermate dei compressori che potrebbe ridurre il ciclo di vita dell'unità stessa.

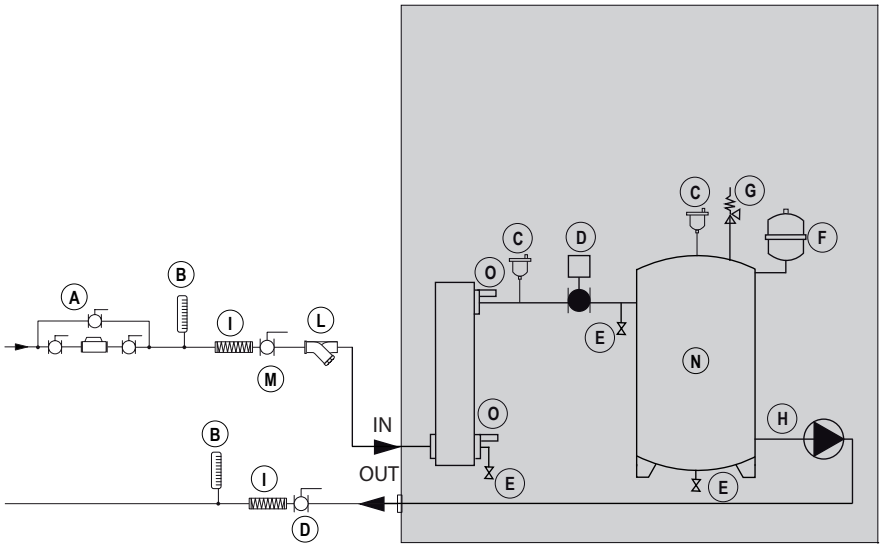
Mod.	Contenuto acqua minimo (l)	Valvola sicurezza (bar)
50	350	6
70	500	6
80	600	6

4.14 Dati tecnici vaso espansione

Il vaso di espansione fornito con le unità (solo versioni A e A1NT) è dimensionato per il solo contenuto d'acqua dell'unità. Un vaso di espansione aggiuntivo deve essere dimensionato dall'installatore in funzione della configurazione dell'impianto idraulico.

Mod.	Volume (l)	Pre-carica (bar)	Pressione massima vaso espansione (bar)
50	8	2,5	8
70	18	2,5	8
80	18	2,5	8

4.15 Componenti idraulici



A	Gruppo di caricamento automatico	L	Filtro acqua
B	Termometro	M	Valvola manuale
C	Valvola di sfiato	N	Serbatoio
D	Flussostato	O	Sonda temperatura acqua
E	Rubinetto di drenaggio serbatoio	P	Valvola di non ritorno
F	Vaso di espansione	Q	Scambiatore utenza
G	Valvola di sicurezza	R	Scambiatore sorgente
H	Pompa di circolazione	S	Batteria free cooling
I	Giunti flessibili	T	Valvola 3 vie

Nota: I componenti presenti all'interno del riquadro sono montati in fabbrica; i componenti presenti al di fuori del riquadro devono essere montati dall'installatore.

Nel caso in cui l'unità sia fornita senza pompa, la pompa deve essere installata con la mandata rivolta verso la connessione di ingresso acqua dell'unità.

4.16 Riempimento circuito idraulico

- Prima del riempimento, controllare che tutti i rubinetti di scarico e drenaggio siano chiusi.
- Aprire tutte le valvole di sfiato sulle tubazioni, all'interno dell'unità, e dei terminali d'impianto.
- Aprire tutte le valvole di intercettazione.
- All'inizio del riempimento, aprire lentamente la valvola acqua del gruppo di riempimento esterno all'unità.
- Quando l'acqua comincia a fuoriuscire dalle valvole di sfiato dei terminali d'impianto, chiuderli e continuare a riempire l'impianto fino a che il manometro acqua indica una pressione di 1.5 bar.

L'impianto deve essere riempito fino ad una pressione compresa fra 1 e 2 bar. È fortemente raccomandato che questa operazione sia ripetuta dopo che la macchina abbia funzionato per un certo numero di ore (a causa della presenza di bolle d'aria all'interno dell'impianto). La pressione dell'impianto deve essere regolarmente controllata e se scende sotto 1 bar il contenuto d'acqua deve essere aumentato. Controllare in questo caso le guarnizioni e le tenute delle giunzioni idrauliche.

4.17 Svuotamento dell'impianto

- Prima dello svuotamento, posizionare il sezionatore generale in posizione di "Off ".
- Assicurarsi che la valvola del gruppo di riempimento sia chiusa.
- Aprire il rubinetto di scarico esterno all'unità e tutte le valvole di sfiato dell'impianto e dei terminali.

Se il fluido nel circuito idraulico contiene antigelo, non deve essere consentito di scaricarlo liberamente poiché è un inquinante. Deve essere raccolto per un possibile riutilizzo.

4.18 Collegamenti elettrici: informazioni preliminari di sicurezza

Il quadro elettrico è situato all'interno dell'unità nella parte superiore del vano tecnico dove si trovano anche i vari componenti del circuito frigorifero. Per accedere al quadro elettrico, rimuovere il pannello frontale dell'unità.

La connessione elettrica deve essere realizzata secondo lo schema elettrico allegato all'unità ed in aderenza alle normative locali ed internazionali.

Assicurarsi che la linea di alimentazione elettrica dell'unità sia sezionata a monte della stessa.
Assicurarsi che il dispositivo di sezionamento sia lucchettato o che sulla maniglia di azionamento sia applicato l'apposito cartello di avvertimento a non operare.

Verificare che l'alimentazione elettrica corrisponda ai dati nominali della macchina (tensione, fasi, frequenza) riportati sullo schema elettrico e sulla targhetta applicata all'unità.

I cavi di alimentazione devono essere protetti a monte contro gli effetti del cortocircuito e del sovraccarico da un dispositivo idoneo conforme alle norme e leggi vigenti.

La sezione dei cavi deve essere commisurata alla taratura del sistema di protezione a monte e deve tenere conto di tutti i fattori che la possono influenzare (temperatura, tipo di isolante, lunghezza, ecc).

L'alimentazione elettrica deve rispettare i limiti citati: in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente.

Il flussostato deve essere collegato seguendo le indicazioni riportate nello schema elettrico. Non ponticellare mai le connessioni del flussostato nella morsettiera. La garanzia non sarà più ritenuta valida se le connessioni del flussostato sono state alterate o collegate in maniera errata.

Effettuare tutti i collegamenti a massa previsti dalla normativa e legislazione vigente.

Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.

PROTEZIONE ANTIGELO:
Se aperto, l'interruttore generale, esclude l'alimentazione elettrica delle resistenze e di qualsiasi dispositivo antigelo presente nell'unità, incluse le resistenze del carter compressore. L'interruttore generale deve essere aperto solo per operazioni di pulizia, manutenzione o riparazione della macchina.

4.19 Dati elettrici

I dati elettrici riportati di seguito sono riferiti all'unità standard senza accessori.
In tutti gli altri casi fare riferimento ai dati elettrici riportati negli schemi elettrici allegati.

La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a ± 10% del valore nominale e lo squilibrio tra le fasi deve essere minore del 1% secondo la norma EN 60204. Se queste tolleranze non dovessero essere rispettate si prega di contattare il nostro ufficio tecnico.

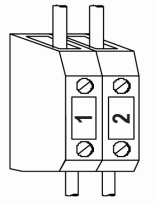
Modello		50	70	80
Alimentazione elettrica	V/~/Hz	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50
Circuito di controllo	V/~/Hz	24/1/50	24/1/50	24/1/50
Circuito ausiliario	V/~/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Alimentazione ventilatori	V/~/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Sezione linea	mm^2	16	25	35
Sezione PE	mm^2	16	16	16

I dati elettrici possono cambiare senza preavviso. È perciò necessario fare sempre riferimento allo schema elettrico fornito con l'unità.

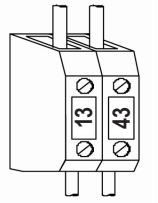
4.20 Collegamenti elettrici

4.20.1 Collegamenti elettrici remoti

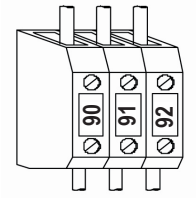
Tutti i morsetti riportati nelle spiegazioni seguenti sono presenti nella morsettiera all'interno del quadro elettrico, tutti i collegamenti elettrici menzionati nel seguito devono essere realizzati in campo dall'installatore.



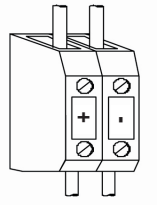
ON / OFF REMOTO
Per utilizzare un dispositivo di on/off remoto, il ponticello deve essere sostituito con un interruttore collegato ai morsetti 1 e 2.
Contatto chiuso: unità ON.
Contatto aperto: unità OFF.



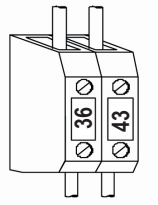
COMMUTAZIONE REMOTA ESTATE/INVERNO
Per utilizzare un dispositivo remoto di commutazione estate/inverno, il ponticello deve essere sostituito con un interruttore collegato ai morsetti 13 e 43.
Contatto chiuso: unità in INVERNO.
Contatto aperto: unità in ESTATE.



ALLARME GENERALE REMOTO
Per la segnalazione remota di un allarme generale, collegare un dispositivo sonoro o visivo fra i morsetti 90-91-92.
Contatti 90/91 NC (Normalmente chiusi)
Contatti 91/92 NO (Normalmente aperti)



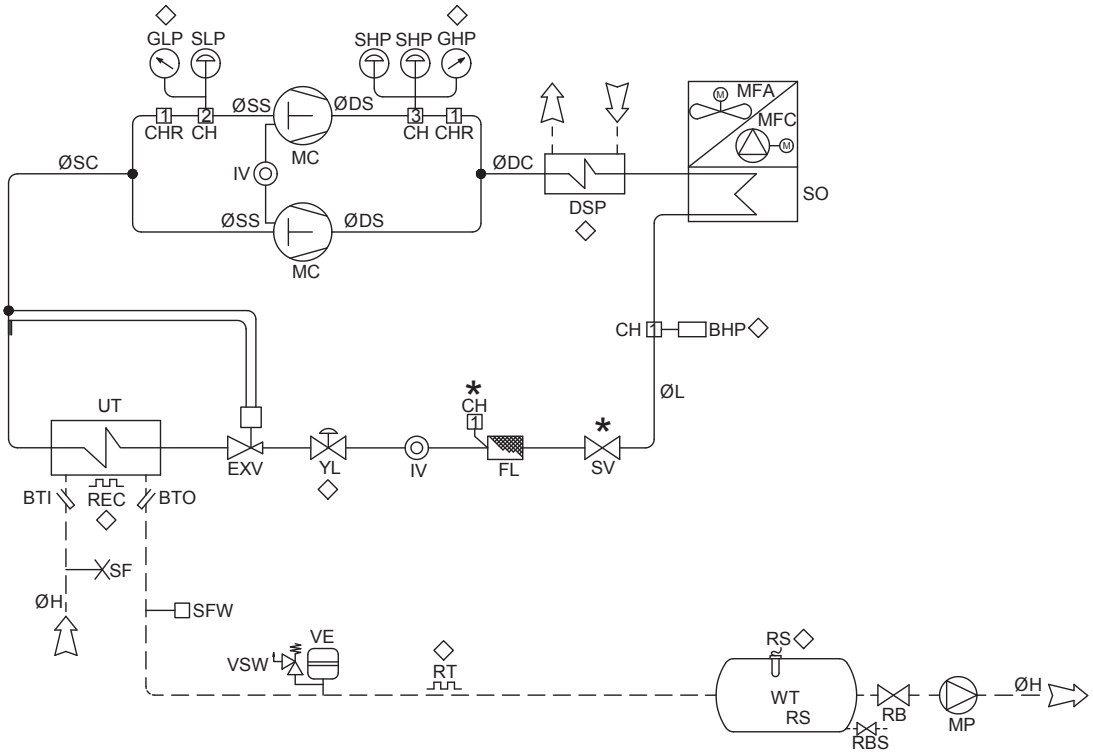
PANNELLO COMANDI REMOTO
Il pannello comandi remoto permette di gestire tutte le funzioni dell'unità fino ad una distanza massima di 50 metri. Il pannello deve essere collegato all'unità mediante 2 fili aventi sezione 0,75 mm^2 fino ad una distanza massima di 50 metri. I cavi dell'alimentazione di potenza devono essere separati dai fili di connessione del pannello comandi remoto, per prevenire interferenze. Il pannello comandi remoto deve essere connesso ai morsetti + e -. Il pannello comandi remoto non può essere installato in zone con forti vibrazioni, agenti corrosivi, molto sporchi o con alta umidità. Lasciare uno spazio libero in prossimità delle aperture di ventilazione.



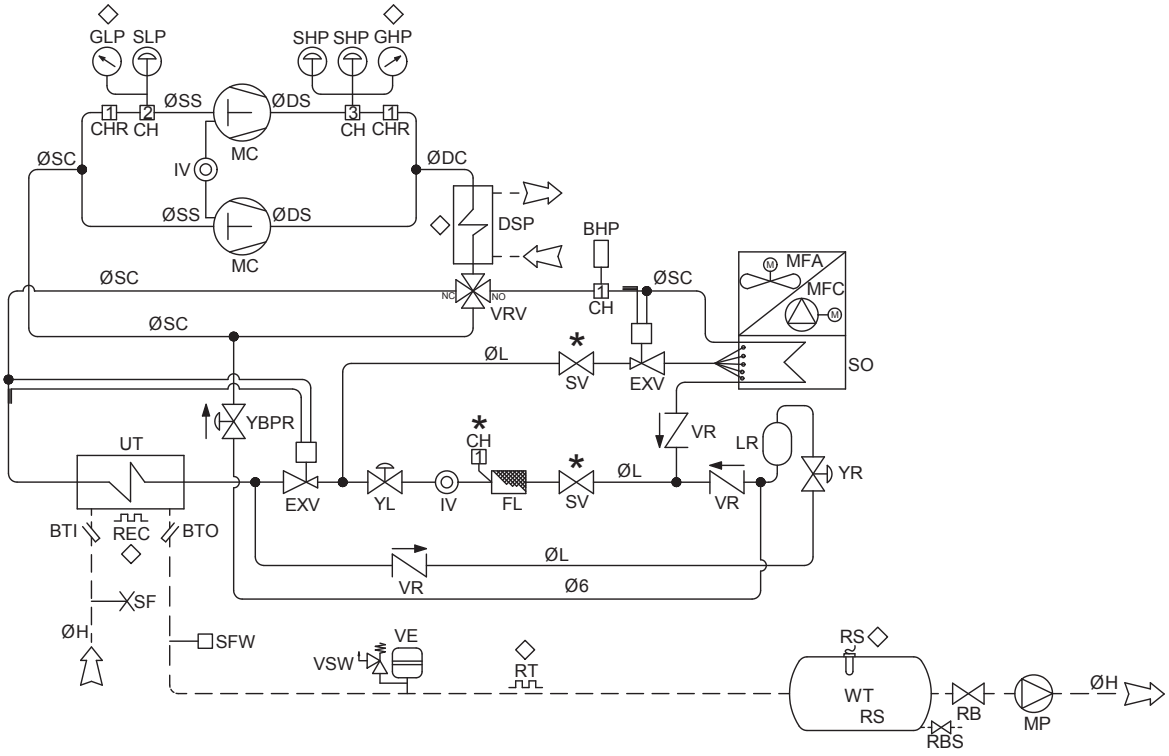
FLUSSOSTATO CIRCUITO UTENZA (SFW1)
E' utilizzato per proteggere il circuito utenza da ridotte portate d'acqua. E' collegato in fabbrica ai morsetti 36 e 43.

4.21 Schemi frigoriferi

4.21.1 Schema circuito frigorifero versione standard



4.21.2 Schema circuito frigorifero versione P



A0NP	Versione con serbatoio senza pompe	**REC**	Resistenza scambiatori
A1NT	Versione una pompa senza serbatoio	**RS**	Resistenza serbatoio
A1ZZ	Versione con serbatoio e una pompa	**RT**	Resistenza tubazioni
A2NT	Versione due pompe senza serbatoio	**SFW**	Flussostato acqua
A2ZZ	Versione con serbatoio e due pompe	**SHP**	Pressostato alta pressione
BAW	Batteria acqua	**SLP**	Pressostato bassa pressione
BHP	Trasduttore alta pressione	**SM1**	Pressostato parzializzazione livello 1
BTI	Sonda ingresso acqua utenza	**SM2**	Pressostato parzializzazione livello 2
BTO	Sonda uscita acqua utenza	**SO**	Scambiatore sorgente
CHR	Presa di carica 5/16 (r410)	**SV**	Rubinetto
CHR	Presa di carica 5/16 (r410)	**UT**	Scambiatore utenza
CND	Condensatore	**V3W**	Valvola 3 vie modulante
DSP	Desurriscaldatore	**VBP**	Valvola by-pass gas caldo
EXV	Valvola termostatica	**VE**	Vaso di espansione
EXV	Valvola termostatica	**VRV**	Valvola inversione ciclo
FL	Filtro linea liquido	**VRV**	Valvola inversione ciclo
GHP	Manometro alta pressione	**VSH**	Valvola di sicurezza
GLP	Manometro bassa pressione	**VSW**	Valvola di sicurezza acqua
IV	Indicatore di liquido	**WT**	Serbatoio acqua
LG	Distributore liquido gas	**YL**	Valvola solenoide linea liquido
LR	Ricevitore di liquido	**YME**	Valvola solenoide condensatore esterno
MC	Compressore	**YMI**	Valvola solenoide condensatore interno
MFA	Ventilatore assiale	**YR**	Valvola solenoide ricevitore
MFC	Ventilatore centrifugo	**YRD**	Valvola solenoide per scarico condensatore interno
MP	Pompa	**YRR**	Valvola solenoide per scarico condensatore esterno
RBS	Rubinetto di scarico	**YVBP**	Valvola solenoide by-pass gas caldo

5.1 Verifiche preliminari

Prima di procedere all'avviamento della macchina è necessario effettuare controlli preliminari della parte elettrica (par. 4.21), idraulica (par. 4.12) e frigorifera (par. 4.19).

Le operazioni di messa in servizio devono essere eseguite in conformità a tutte le prescrizioni dei paragrafi precedenti.

Mai spegnere l'unità (per l'arresto temporaneo), aprendo l'interruttore principale: questo dispositivo deve solo essere usato per sconnettere l'unità dell'alimentazione elettrica in assenza di passaggio di corrente, per esempio quando l'unità è in OFF. Inoltre, mancando l'alimentazione, le resistenze del carter non vengono alimentate, con conseguente pericolo di rottura dei compressori all'accensione dell'unità.

5.1.1 Prima della messa in funzione

Malfunzionamenti o danni possono derivare anche da mancanza di adeguate cure durante la spedizione e l'installazione. È buona norma controllare prima dell'installazione o della messa in funzione che non ci siano perdite di refrigerante causate da rottura di capillari, di attacchi dei pressostati, di tubi del circuito frigorifero per manomissione, vibrazioni durante il trasporto, maltrattamenti subiti in cantiere.

- Verificare che la macchina sia installata a regola d'arte e in conformità alle indicazioni di questo manuale.
- Verificare l'allacciamento elettrico ed il corretto fissaggio di tutti i morsetti.
- Verificare che la tensione delle fasi R S T sia quella riportata sulla targhetta dell'unità.
- Verificare che la macchina sia connessa all'impianto di terra.
- Verificare che non ci siano fughe di gas, eventualmente tramite l'ausilio di cercafughe.
- Controllare che non siano presenti eventuali macchie di olio che possono essere sintomo di perdite.
- Verificare che il circuito frigorifero sia in pressione: utilizzare i manometri macchina, se presenti, o dei manometri di servizio.
- Verificare che tutte le prese di servizio siano chiuse con gli appositi tappi.
- Controllare che le eventuali resistenze elettriche dei compressori siano alimentate correttamente.
- Controllare che gli eventuali collegamenti idraulici siano stati installati correttamente e che tutte le indicazioni sulle targhette siano rispettate.
- Controllare che l'impianto sia stato sfiatato correttamente.
- Verificare che le temperature dei fluidi siano all'interno dei limiti operativi di funzionamento.
- Prima di procedere all'accensione controllare che tutti i pannelli di chiusura siano nella loro posizione e fissati con l'apposita vite.

Non modificare i collegamenti elettrici dell'unità altrimenti la garanzia terminerà immediatamente.

Se presenti, le resistenze elettriche per i compressori devono essere inserite almeno 12 ore prima dell'avviamento (periodo di preriscaldamento) chiudendo l'interruttore generale (le resistenze sono automaticamente alimentate quando l'interruttore è chiuso). Le resistenze lavorano correttamente se dopo alcuni minuti la temperatura del carter del compressore è di 10÷15°C superiore alla temperatura ambiente.

Nel caso di presenza di resistenze elettriche per i compressori, durante le 12 ore del periodo di preriscaldamento è importante controllare se sul display dell'unità è presente la scritta OFF o che l'unità sia in stand-by. In caso di avviamento accidentale prima che sia trascorso il periodo di preriscaldamento di 12 ore, i compressori potrebbero essere seriamente danneggiati e la garanzia terminerà immediatamente.

5.1.2 Taratura componenti di controllo

Dispositivo		Set-point	Differenziale	Tipo Reset
Termostato di controllo (Riscaldamento)	°C	30	2	-----
Termostato di controllo (Raffreddamento)	°C	12	2	-----
Termostato antigelo	°C	4	4	Manuale
Pressostato alta pressione	Bar	30	7	Automatico per 3 volte (poi manuale)
Pressostato bassa pressione	Bar	0.7	1.5	
Valvola acqua di sicurezza (Presente solo nella versione A)	Bar	6		Automatico

Nel caso in cui le modalità di funzionamento richieste per l'unità siano solo riscaldamento/raffreddamento il parametro interno del microprocessore FS1 deve essere modificato da 2 a 1 per prevenire allarmi di configurazione. Si prega di contattare l'Azienda per assistenza.

5.1.3 Controlli durante il funzionamento

• Controllare la rotazione dei ventilatori. Se la rotazione non è corretta, disconnettere immediatamente l'interruttore generale e cambiare una qualsiasi delle fasi entranti dell'alimentazione principale in modo da invertire il senso di rotazione dei motori.
• Controllare che la temperatura dell'acqua all'ingresso dello scambiatore utenze corrisponda all'incirca al set point del termostato.
• Per le unità versione A (con pompe e serbatoio d'accumulo) se il motore della pompa dovesse essere rumoroso, chiudere lentamente il rubinetto di mandata fino a raggiungere le normali condizioni di funzionamento. Questo problema può accadere quando le perdite di carico sono completamente differenti dalla pressione disponibile dalla pompa.

5.1.4 Controlli carica refrigerante

• Dopo qualche ora di funzionamento, verificare che la spia del liquido abbia la parte centrale di colore verde: se questa dovesse essere gialla, potrebbe essere presente nel circuito dell'umidità. In questo caso è necessario effettuare la disidratazione del circuito (eseguita solo da personale qualificato). Controllare che non appaiano bolle d'aria nella spia del liquido. In questo caso è necessario reintegrare la carica del refrigerante. È comunque ammessa la presenza di qualche bolla di vapore.
• Pochi minuti dopo l'accensione dell'unità, operando in modalità estate (raffreddamento), controllare che la temperatura di condensazione letta sul manometro sia all'incirca 15°C superiore alla temperatura dell'aria esterna. Verificare che la temperatura d'evaporazione letta sul manometro, sia di 5°C inferiore della temperatura all'uscita dello scambiatore utenze; controllare che il surriscaldamento del refrigerante allo scambiatore utenze sia compreso tra 5°C e 7°C; controllare che il sottoraffreddamento del refrigerante allo scambiatore sorgente sia compreso tra 5°C e 7°C.

5.2 Descrizione del controllore

5.2.1 Icone del display

Il display dello strumento è diviso in tre zone:
Zona a sinistra: il display mostra le icone,
Zona in alto a destra: il display mostra la temperatura acqua utenze in ingresso.
Zona in basso a destra: il display mostra la temperatura acqua utenze in uscita o, nella versione con controllo di condensazione, la pressione di evaporazione/condensazione.

Icona	Significato	Icona	Significato
°C	Gradi Celsius s		Attivazione resistenze elettriche
bar	Bar		Pompa acqua utenza
1	Compressore1	Flow!	Allarme flussostato
2	Compressore 2		Ventilatore sorgente
⚠	Allarme Generale		

5.2.2 Funzione dei tasti

menu	**M** permette di entrare in menù funzioni
SET	**SET** visualizza o modifica i set points . Seleziona un parametro o conferma un valore in modalità programmazione
	In modalità standard permette di visualizzare le varie temperature 1 click: La riga in basso visualizza **Pb1**: Temperatura acqua ingresso utenza 2 clicks: La riga in basso visualizza **Pb2**: Temperatura acqua uscita utenza 3 clicks: La riga in basso visualizza **Pb3**: Pressione refrigerante (alta presione in raffreddamento, bassa pressione in riscaldamento) 4 clicks: La riga in basso visualizza **Pb4**: Temperatura batteria alettata (non usata) In modalità programmazione permette di scorrere i codici dei parametri o ne incrementa il valore.
	In modalità standard permette di visualizzare le varie temperature in modo inverso della freccia sopra. In modalità programmazione permette di scorrere i codici dei parametri o ne decrementa il valore.
	Se premuto per 5 secondi, rende possibile accendere o spegnere l'unità in modalità raffreddamento. Ogni volta che questa funzione viene attivata, il simbolo compare sul display.
	Se premuto per 5 secondi , rende possibile accendere o spegnere l'unità in modalità riscaldamento. Ogni volta che questa funzione viene attivata, il simbolo compare sul display.

5.3 Pannello comandi remoto

5.3.1 Icone del display

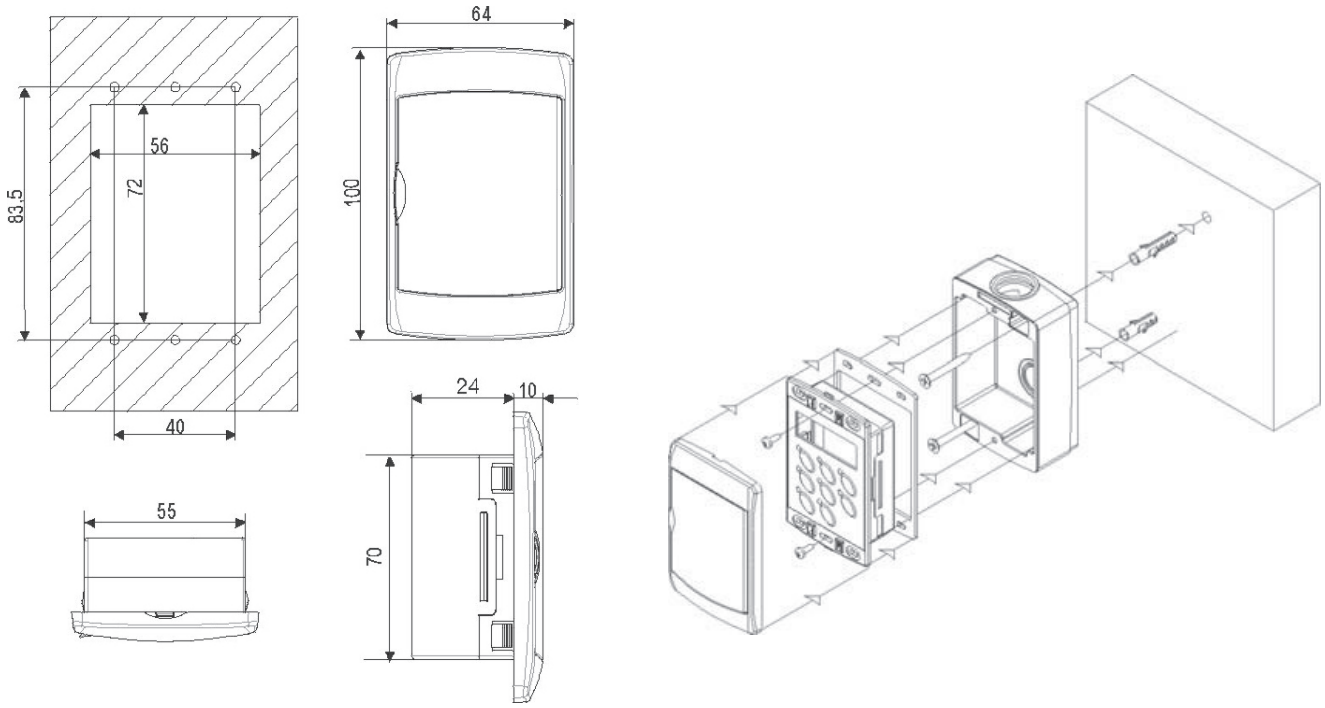
Icona	Significato	Icona	Significato
°C	Gradi Celsius		Attivazione resistenze elettriche
bar	Bar		Pompa acqua utenza
1	Compressore 1	Flow!	Allarme flussostato
2	Compressore 2		Ventilatore sorgente
⚠	Allarme Generale		

5.3.2 Funzione dei tasti

menu	M permette di entrare in menù funzioni
SET	SET visualizza o modifica i set points . Seleziona un parametro o conferma un valore in modalità programmazione
	In modalità standard permette di visualizzare le varie temperature 1 click: La riga in basso visualizza Pb1: Temperatura acqua ingresso utenza 2 clicks: La riga in basso visualizza Pb2: Temperatura acqua uscita utenza 3 clicks: La riga in basso visualizza Pb3: Pressione refrigerante (alta presione in raffreddamento, bassa pressione in riscaldamento) 4 clicks: La riga in basso visualizza Pb4: Temperatura batteria alettata (non usata) In modalità programmazione permette di scorrere i codici dei parametri o ne incrementa il valore.
	In modalità standard permette di visualizzare le varie temperature in modo inverso della freccia sopra. In modalità programmazione permette di scorrere i codici dei parametri o ne decrementa il valore.
	Se premuto per 5 secondi, rende possibile accendere o spegnere l'unità in modalità raffreddamento. Ogni volta che questa funzione viene attivata, il simbolo compare sul display.
	Se premuto per 5 secondi , rende possibile accendere o spegnere l'unità in modalità riscaldamento. Ogni volta che questa funzione viene attivata, il simbolo compare sul display.

5.3.3 Installazione

Il terminale remoto va montato a pannello, su foro 72x56 mm, e fissato con viti.
Per ottenere una protezione frontale IP65 utilizzare la gomma di protezione frontale mod. RGW-V (opzionale). Per il fissaggio a muro e' disponibile un adattatore per tastiere verticali V-KIT.

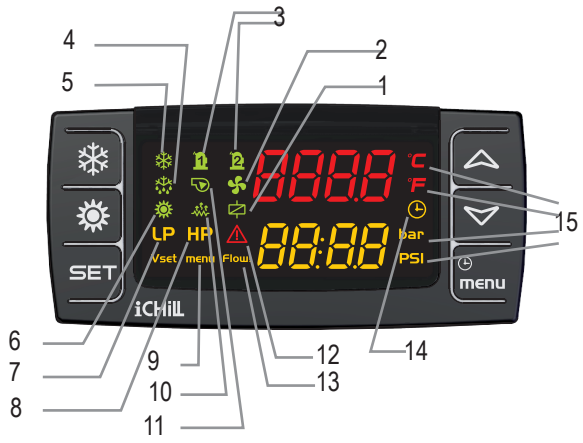


Per il collegamenti elettrici al pannello comandi remoto riferirsi allo schema elettrico fornito con l'unità.

In caso di guasto del controllore/ terminale remoto o di errore nel cablaggio, la mancanza di comunicazione tra lo strumento ed il terminale remoto sarà segnalata a display con il messaggio di errore "noL" (no link).

6.1 Accensione e primo avviamento

Per alimentare elettricamente l'unità, girare l'interruttore generale in posizione ON. Il display mostra la temperatura acqua ingresso utenza.



1	Accesa se l'uscita open collector è attiva	**9**	Funzione menù attiva.
2	Icona ON (acceso): se le ventole sono accese.	**10**	Resistenze integrative cicruito utenza attive.
3	Accesa se il relativo compressore è acceso; lampeggiante se il compressore è in temporizzazione di accensione	**11**	Accesa se almeno una delle 2 pompe acqua (pompa acqua sorgente o pompa acqua utenza) è accesa
4	Icona lampeggiante: Tempo attesa inizio sbrinamento; Icona ON: Ciclo sbrinamento in corso.	**12**	Accesa lampeggiante in presenza di allarme
5	Icona ON (acceso): Unità in modalità raffreddamento.	**13**	Accesa lampeggiante se l'ingresso digitale del flussostato è attivo (sia con pompa ON che con pompa OFF)
6	Icona ON (acceso): Unità in modalità riscaldamento.	**14**	Accesa quando il display inferiore visualizza l'ora corrente, le ore di funzionamento dei carichi, etc.
7	Accese lampeggiante in caso di allarme Bassa pressione attivo.	**15**	Accese quando il display visualizza una temperatura oppure una pressione
8	Accese lampeggiante in caso di allarme Alta pressione attivo.		

6.1.1 Modalità raffreddamento

Per accendere l'unità in modalità raffreddamento, premere il tasto . L'icona del fiocco di neve è accesa. Se richiesto, inizia il conteggio del tempo di ritardo accensione compressore, e l'icona del compressore lampeggia. La pompa acqua verrà attivata dopo pochi secondi, e successivamente, una volta che il conteggio del compressore è terminato, il compressore parte e l'icona rimane accesa. Il display visualizza la temperatura ingresso acqua utenza.

6.1.2 Modalità riscaldamento

Per accendere l'unità in modalità riscaldamento, premere il tasto . L'icona del sole è accesa. Se richiesto, inizia il conteggio del tempo di ritardo accensione compressore, e l'icona del compressore lampeggia. La pompa acqua verrà attivata dopo pochi secondi, e successivamente, una volta che il conteggio del compressore è terminato, il compressore parte e l'icona rimane accesa. Il display visualizza la temperatura ingresso acqua utenza.

6.2 Spegnimento

6.2.1 Modalità raffreddamento

Per spegnere l'unità in modalità raffreddamento, premere il tasto . Il LED si spegne.L'unità va in modalità stand-by.

6.2.2 Modalità riscaldamento

Per spegnere l'unità in modalità riscaldamento, premere il tasto . Il LED si spegne.L'unità va in modalità stand-by.

6.3 Stand-by

Quando l'unità è spente da tastiera o da pannello remoto, l'unità va in modalità stand-by. In questa modalità il controllo a microprocessore visualizza le misurazioni (es. temperatura acqua) ed è in grado di rilevare gli stati di allarme. I soli segnali visibili sul display sono il led verde del circuito 1 e le temperature acqua. Se l'unità è spenta da ON/OFF appare la scritta OFF.

Mai spegnere l'unità (per l'arresto temporaneo), aprendo l'interruttore principale: questo dispositico deve solo essere usato per sconnettere l'unità dall'alimentazione elettrica in assenza di passaggio di corrente, p.e. quando l'unità è in OFF.. Inoltre, mancando l'alimentazione, le resistenze del carter non vengono alimentate, con conseguente pericolo di rottura dei compressori all'accensione dell'unità.

6.4 Come modificare i set point

Quando si modificano o variano i parametri operativi della macchina assicurarsi di non creare situazioni di conflitto con gli altri parametri impostati.

La visualizzazione completa dei 2 set point (riscaldamento, raffreddamento) è possibile SOLO quando l'unità è in modalità stand-by. Si consiglia di porre l'unità in stand-by quando si modificano i set point. Se l'unità non è in stand-by, i soli parametri editabili sono quelli relativi al modo operativo dell'unità. Es. In modalità riscaldamento è possibile cambiare solo i set point del riscaldamento; in modalità raffreddamento è possibile cambiare solo i set point del raffreddamento.

Selezionare il set point richiesto premendo il tasto SET . In basso nel display appaiono i seguenti simboli:
SEtH Set point Riscaldamento
SEtC Set point Raffreddamento

Per impostare il set point richiesto premere ancora il tasto SET per 3 secondi.

Il valore corrente lampeggia in alto e può essere modificato usando i tasti , per impostare il nuovo valore.

Poi premere il tasto SET per memorizzare il parametro e uscire.

Tutti i set point sono riferiti alla temperatura di ritorno dall'impianto. Per esempio, se è richiesta acqua calda a 45 °C e il Δt è 5°C, allora il set point deve essere posto a 40°C. Nel caso in cui il Δt sia 8°C, allora il set point deve essere posto a 37°C. Nel caso sia richiesta acqua fredda, per esempio a 15°C, e il Δt è 5°C, allora il set point deve essere posto a 20°C. Nel caso in cui il Δt sia 8°C, allora il set point deve essere posto a 23°C.

6.4.1 Impostazione parametri

I set point variabili che possono essere modificati dall'utente finale sono:

Simbolo	Funzione	Limiti ammessi	Valore di fabbrica
SEt H	Set-point riscaldamento	20÷55°C	40°C
SEt C	Set-point raffreddamento	10÷23°C	12°C
PAS	Password	(contattare ufficio assistenza)	

Le unità sono dotate di un sistema di controllo molto sofisticato con numerosi altri parametri che non sono modofi-cabili dall'utente finale; questi parametri sono protetti da una password costruttore.

6.5 Lista parametri

Premendo il tasto menu l'utente ha la possibilità di visualizzare numerosi parametri.

Scorrere la lista parametri usando i tasti , poi premere il tasto SET per visualizzare il parametro richiesto.

In questo menù vi è solo la possibilità di visualizzare i parametri. Non è possibile modificare alcun valore. La lista parametri è:

Display	Lista	Simbolo	Significato
ALrM	Lista Allarmi	**ALrM**	Vedere paragrafo seguente
ALOG	Storico allarmi	**ALOG**	Vedere paragrafo seguente
HouR	Ore funzionamento componenti principali	**C1HR**	Ore funzionamento compressore 1
		C2HR	Ore funzionamento compressore 2 (solo modelli con 2 compressori)
		PFHR	Ore funzionamento pompa acqua utenza
		PCHR	Ore funzionamento pompa acqua sorgente
DEF	(Non usato)	**dF1**	Conteggio (in secondi) fino al ciclo di sbrinamento successivo; il conteggio è attivo se il led di sbrinamento sta lampeggiando. Nel caso in cui il led di sbrinamento è spento il ciclo di sbrinamento non è richiesto. Durante lo sbrinamento il led di sbrinamneto è acceso.

6.6 Silenziamento segnale acustico

Premendo e rilasciando uno dei tasti, il "buzzer" viene spento, anche se la condizione di allarme rimane attiva.

6.7 Reset allarmi

Premere il tasto menu (compare il menu AlrM in basso a destra del display). Premere il tasto SET per visualizzare l'allarme attivo.

In caso di allarmi simultanei usare i tasti , per scorrere la lista degli allarmi attivi.
Ci sono due tipi di allarmi:

Allarmi resettabili:
Il simbolo RST compare nella parte superiore del display. In questo caso premere il tasto SET per resettare l'allarme.

Allarmi non resettabili:
Il simbolo nO compare nella parte superiore del display. In questo caso l'allarme è permanente; contattare l'assistenza.

6.8 Visualizzazione storico allarmi

Premere il tasto menu, poi i tasti , per scorrere i menu, quando appare il simbolo ALOG nella parte inferiore del display, premere il tasto SET . Per scorrere la lista allarmi usare i tasti , .

7. MANUTENZIONE UNITÀ

7.1 Avvertenze generali

La manutenzione permette di:

- Mantenere efficiente la macchina.
- Prevenire eventuali guasti.
- Ridurre la velocità di deterioramento della macchina.

Si consiglia di prevedere un libretto di macchina con lo scopo di tenere traccia degli interventi effettuati sull'unità agevolando l'eventuale ricerca dei guasti.

Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite in conformità a tutte le prescrizioni dei paragrafi precedenti.

Utilizzare i dispositivi di protezione individuali previsti dalla normativa vigente in quanto le testate e le tubazioni di mandata del compressore si trovano a temperature elevate e le alette delle batterie risultano taglienti.

Nel caso in cui l'unità non venga usata durante l'inverno, l'acqua contenuta nelle tubazioni può congelare e danneggiare seriamente la macchina. Nel caso in cui l'unità non venga usata durante l'inverno rimuovere accuratamente l'acqua dalle tubazioni, controllando che tutte le parti del circuito siano completamente svuotate e che sia drenato ogni sifone interno o esterno all'unità.

7.2 Accesso all'unità

L'accesso all'unità una volta che è stata installata, deve essere consentito solamente ad operatori e tecnici abilitati. Il proprietario della macchina è il legale rappresentante della società, ente o persona fisica proprietaria dell'impianto in cui è installata la macchina. Egli è responsabile del rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate dal presente manuale e dalla normativa vigente. Qualora per la natura del luogo di installazione non possa essere impedito l'accesso alla macchina da parte di estranei, deve essere prevista una zona recintata attorno alla macchina ad almeno 1,5 metri di distanza dalle superfici esterne, all'interno della quale possono operare solo operatori e tecnici.

7.3 Controlli periodici

Le operazioni di messa in servizio devono essere eseguite in conformità a tutte le prescrizioni dei paragrafi precedenti.

Tutte le operazioni descritte in questo capitolo DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver sconnesso l'alimentazione elettrica. Le testate e la tubazione di mandata del compressore si trovano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie. Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite. Dopo le operazioni di manutenzione richiudere i pannelli fissandoli con le viti di fissaggio.

7.3.1 Ogni 6 mesi

È buona norma eseguire controlli periodici per verificare il corretto funzionamento dell'unità.
Controllare il corretto funzionamento degli organi di controllo e di sicurezza.
• Controllare che i terminali elettrici sia all'interno del quadro elettrico che nelle morsettiere del compressore siano ben fissati.
• Pulire periodicamente i contatti mobili e fissi dei teleruttori.
• Controllare che non vi siano perdite d'acqua nel circuito idraulico.
• Controllare che il flussostato funzioni correttamente, pulire il filtro metallico installato sulla tubazione acqua.
• Controllare che i riscaldatori del carter siano alimentati e che funzionino correttamente (mensilmente).
• Controllare lo stato della batteria alettata, se necessario pulire con aria compressa in direzione opposta al flusso d'aria. Se la batteria dovesse essere completamente ostruita, pulirla con una pulitrice a bassa pressione facendo attenzione a non danneggiare le alette di alluminio.
• Controllare lo stato del filtro metallico (opzionale) della batteria alettata, se necessario pulire con aria compressa in direzione opposta al flusso d'aria. Se il filtro dovesse essere completamente ostruito, pulirla con una pulitrice a bassa pressione.
• Controllare il fissaggio e il bilanciamento delle ventole.
• Controllare il colore dell'indicatore di umidità sulla spia del liquido (verde=no umidità, giallo=presenza di umidità): se l'indicatore è di colore giallo, cambiare il filtro refrigerante.

7.3.2 Fine stagione o fermata unità

Se si prevede di fermare l'unità per un lungo periodo, il circuito idraulico deve essere svuotato, in modo che non vi sia più acqua nelle tubazioni e nello scambiatore. Questa operazione è obbligatoria se, durante la fermata stagionale, si prevede che la temperatura ambiente scenda al di sotto del punto di congelamento della miscela impiegata (tipica operazione stagionale).

7.4 Riparazione circuito frigorifero

Si ricorda che nel caso in cui si rendesse necessario scaricare il circuito frigorifero è obbligatorio recuperare il refrigerante tramite l’apposita apparecchiatura.

Il sistema deve essere caricato con azoto usando una bombola munita di valvola riduttore, fino alla pressione di circa 15 bar.
Eventuali perdite devono essere individuate tramite cercafughe. L’insorgere di bolle o schiuma indica la presenza di fughe localizzate. In questo caso scaricare il circuito prima di eseguire le saldature con leghe appropriate.

Non usare mai ossigeno al posto dell’azoto: elevato rischio di esplosione.

I circuiti frigoriferi funzionanti con gas frigorigeno richiedono particolari attenzioni nel montaggio e nella manutenzione, al fine di preservarli da anomalie di funzionamento.

È necessario pertanto:
• Evitare reintegri d’olio differente da quello specificato già precaricato nel compressore.
• Per macchine che utilizzano il fluido frigorigeno R410A, nel caso in cui vi siano fughe di gas tali da rendere il circuito anche solo parzialmente scarico, evitare di reintegrare la parte di fluido frigorigeno, ma scaricare completamente la macchina recuperando il refrigerante per il successivo smaltimento e dopo avere eseguito il vuoto, ricaricarla con la quantità prevista.
• In caso di sostituzione di qualsiasi parte del circuito frigorifero, non lasciare il circuito aperto più di 15 minuti.
• In particolare, in caso di sostituzione del compressore, completare l’installazione entro il tempo sopraindicato, dopo averne rimosso i tappi in gomma.
• In caso di sostituzione del compressore si consiglia di effettuare il lavaggio del circuito frigorifero con prodotti adeguati inserendo inoltre, per un determinato periodo, un filtro antiacido.
• In condizioni di vuoto non dare tensione al compressore; non comprimere aria all’interno del compressore.

8. MESSA FUORI SERVIZIO

8.1 Scollegamento dell'unità

Tutte le operazioni di messa fuori servizio devono essere eseguite da personale abilitato in ottemperanza alla legislazione nazionale vigente nel paese di destinazione.

• Evitare versamenti o perdite in ambiente.
• Prima di scollegare la macchina recuperare se presenti:
    • il gas refrigerante;
    • le soluzioni incongelabili del circuito idraulico;
    • l'olio lubrificante dei compressori.

In attesa della dismissione e dello smaltimento, la macchina può essere immagazzinata anche all'aperto, sempre che l'unità abbia i circuiti elettrici, frigoriferi ed idraulici integri e chiusi.

8.2 Dismissione, smaltimento e riciclaggio

La struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda della loro natura; particolarmente il rame e l'alluminio presenti in discreta quantità nella macchina.
Tutti i materiali devono essere recuperati o smaltiti in conformità alle norme nazionali vigenti in materia.

8.3 Direttiva RAEE (solo per UE)

• La direttiva RAEE prevede che lo smaltimento ed il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche vengano obbligatoriamente gestiti tramite un'apposita raccolta, in adeguati centri, separata da quella adottata per lo smaltimento del rifiuto urbano misto.
• L'utente ha l'obbligo di non smaltire l'apparecchiatura, alla fine della vita utile della stessa, come rifiuto urbano, ma di conferirla in appositi centri di raccolta.
• Le unità che rientrano nella direttiva RAEE sono contraddistinte dal simbolo sopra riportato.
• Gli effetti potenziali sull'ambiente e sulla salute umana sono riportati in questo manuale.
• Informazioni aggiuntive possono essere richieste al costruttore.

9. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

9.1 Ricerca guasti

Tutte le unità sono verificate e collaudate in fabbrica prima della spedizione, tuttavia è possibile che si verifichi durante il funzionamento qualche anomalia o guasto.

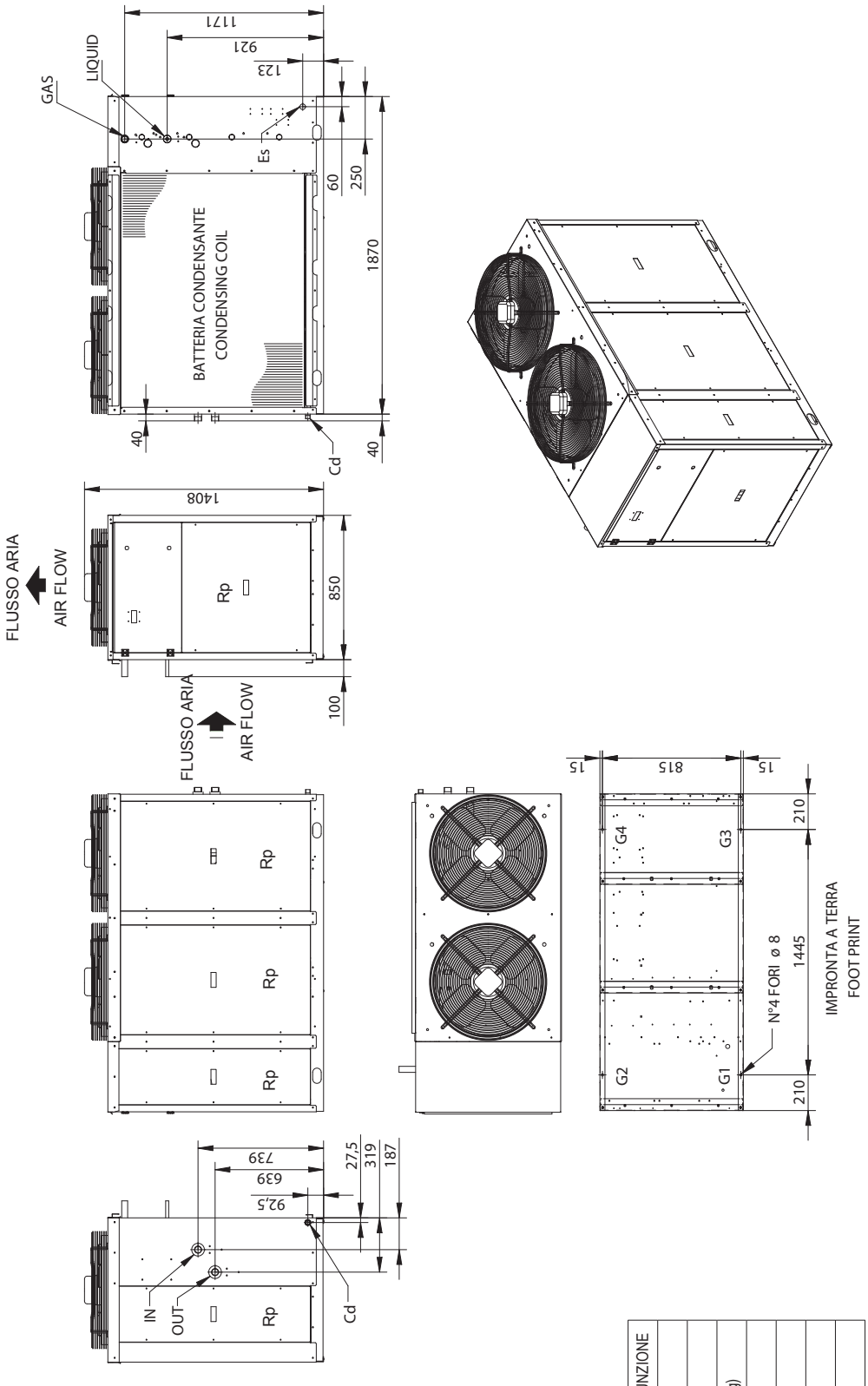
Si raccomanda di resettare un allarme di identificazione solo dopo aver rimosso la causa che lo ha generato; reset ripetuti possono determinare danni irreversibili all'unità.

9. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Problema	Sintomo	Causa	Rimedio
P1	Allarme di sonda PB1	Errati collegamenti elettrici. Sonda difettosa.	Controllare i collegamenti elettrici della sonda alla morsettiera, se sono corretti contattare l'assistenza per sostituire la sonda.
P2	Allarme di sonda PB2		
P3	Allarme di sonda PB3		
P4	Allarme di sonda PB4		
A01	Allarme pressostato di massima	In modalità riscaldamento: Portata acqua insufficiente circuito acqua utenza.	Ripristinare la corretta portata acqua utenza.
		In modalità raffreddamento: Portata aria insufficiente al ventilatore sorgente.	Ripristinare la corretta portata aria ventilatore sorgente.
A02	Allarme pressostato di minima	Perdita di carica di refrigerante.	Trovare la perdita e ripararla.
A05	Alta pressione	Trasduttore difettoso.	Sostituire il trasduttore difettoso.
A06	Allarme bassa pressione	Perdita di carica di refrigerante.	Trovare la perdita e ripararla.
A07	Allarme di antigelo da Attivazione da ingresso analogico	Temperatura acqua troppo bassa.	Controllare set point temperatura utenza. Controllare portata acqua utenza.
A08	Allarme di flussostato acqua utenza (unità aria/acqua acqua/acqua)	Presenza di aria o sporcizia nell'impianto idraulico utenza.	Sfiatare lentamente l'impianto idraulico utenza o controllare e pulire il filtro acqua.
A09	Allarme termica compressore 1	Corrente assorbita al di fuori dei limiti operativi.	Sostituire il compressore.
A10	Allarme termica compressore 2		
A11	Allarme termica ventilatore di condensazione	Corrente assorbita al di fuori dei limiti operativi.	Controllare il corretto funzionamento del ventilatore sorgente e se necessario sostituirlo.
A12	Allarme errore in sbrinamento	Tempo di sbrinamento troppo elevato.	Controllare il set point dello sbrinamento.
		Temperatura esterna al di fuori dei limiti operativi.	Ripristinare le normali condizioni operative.
		Perdita di carica di refrigerante.	Trovare la perdita e ripararla.
EE	Allarme errore EEPROM	Grave danneggiamento hardware del sistema di controllo a microprocessore.	Spegnere l'unità e dopo pochi secondi riaccenderla, se l'allarme appare ancora contattare l'assistenza.

10. SCHEMI DIMENSIONALI

Schema dimensionale FRYO 50 S/ S P



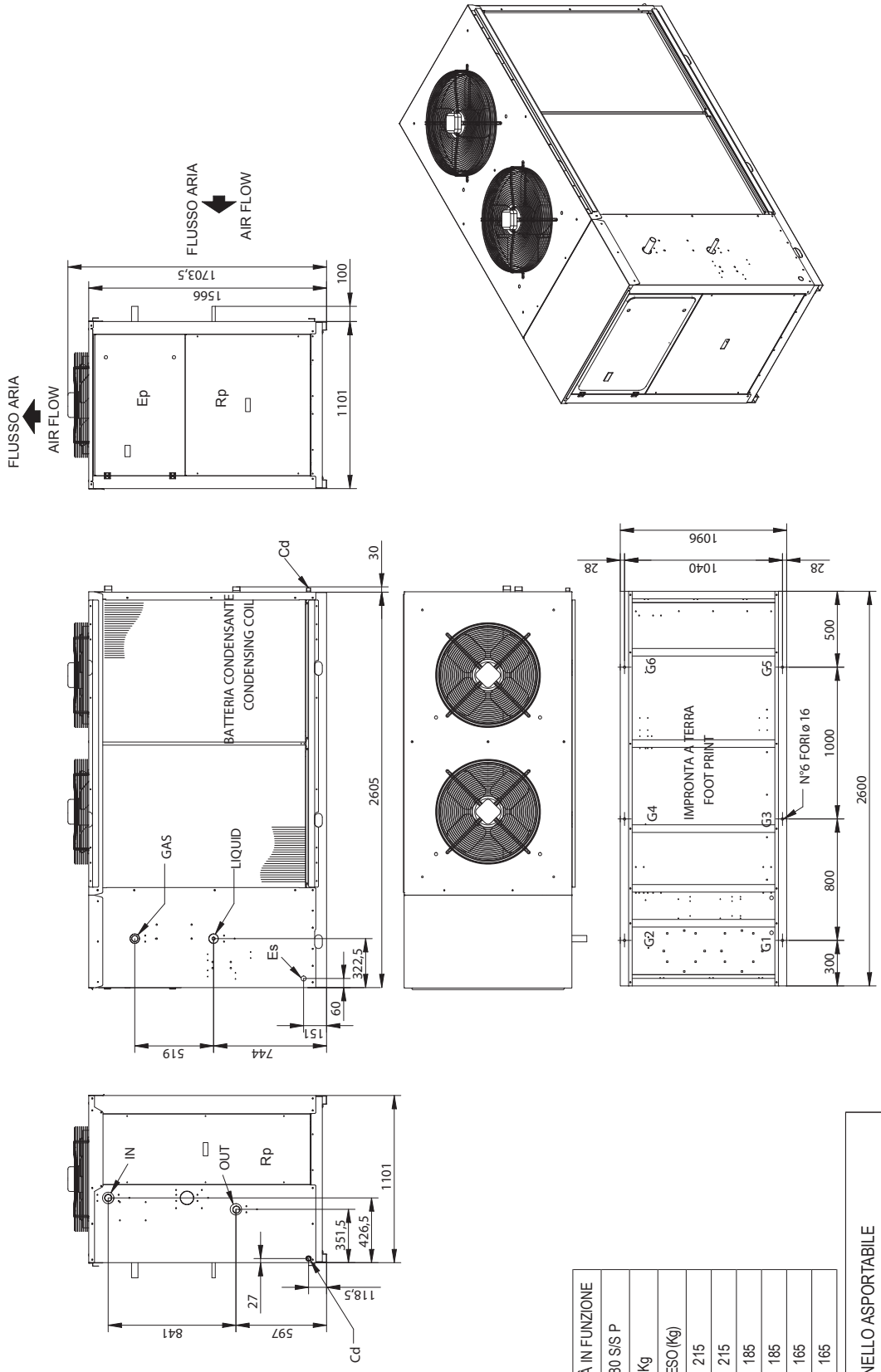
PESO DELL'UNITÀ IN FUNZIONE	
50 S/S P	890 Kg

POS.	PESO (Kg)
G1	294
G2	294
G3	151
G4	151

Rp	PANNELLO ASPORTABILE
Ep	QUADRO ELETTRICO
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
Cd	SCARICO CONDENSA
IN Ø 1" 1/4	INGRESSO ACQUA UTENZA
OUT Ø 1" 1/4	USCITA ACQUA UTENTE STANDARD

10. SCHEMI DIMENSIONALI

Schema dimensionale FRYO 70 S/ S P - 80 S/ S P



PESO DELL'UNITÀ IN FUNZIONE	
70 S/S P - 80 S/S P	
1130 Kg	
POS.	PESO (Kg)
G1	215
G2	215
G3	185
G4	185
G5	165
G6	165

Rp	PANNELLO ASPORTABILE
Ep	QUADRO ELETTRICO
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
Cd	SCARICO CONDENSA
IN Ø 1" 1/2	INGRESSO ACQUA UTENZA
OUT Ø 1" 1/2	USCITA ACQUA UTENTE STANDARD

NOTE

COSMOGAS s.r.l.
Via L. da Vinci 16 - 47014
MELDOLA (FC) ITALY
info@cosmogas.com
www.cosmogas.com